

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC - SP

Marcelo Benedetti Vilela

DESEMPENHO DA INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA
BRASILEIRA E SEUS DETERMINANTES DE
CRESCIMENTO ENTRE 1998 E 2008

MESTRADO EM ECONOMIA POLÍTICA

SÃO PAULO

2010

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC - SP

Marcelo Benedetti Vilela

DESEMPENHO DA INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA
BRASILEIRA E SEUS DETERMINANTES DE
CRESCIMENTO ENTRE 1998 E 2008

MESTRADO EM ECONOMIA POLÍTICA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Economia Política sob a orientação do Prof. Doutor Paulo Fernandes Baia.

SÃO PAULO

2010

BANCA EXAMINADORA

Dedico este trabalho à minha esposa Claudia, aos meus pais Lourdes e Adoindo, aos meus irmãos Márcia e Paulo e aos meus familiares e amigos que sempre me apoiaram com muito amor, carinho, dedicação, compreensão.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a DEUS.

Gostaria de agradecer a todos os amigos, familiares, alunos e professores que me ajudaram com apoio, estímulo, motivação, conselhos, sugestões a concluir não somente este trabalho, mas também a mais uma fase em minha vida acadêmica.

Gostaria de agradecer de forma especial ao *Roberto Brasil*, amigo de turma, que me ajudou e apoiou desde o momento em que juntos, decidimos fazer o Mestrado em Economia.

Ao *Professor Doutor Paulo Fernandes Baia*, meu orientador, pelas sugestões, orientações, críticas e elevado rigor e dedicação que dedicou a este trabalho.

À minha esposa *Claudia*, um agradecimento muito especial, pelo estímulo, paciência, compreensão, presença constante, ajuda preciosa, e por todas as privações de tempo e disponibilidade que este trabalho exigiu.

Resumo

Este trabalho avalia o desempenho do setor das indústrias eletroeletrônicas entre os anos de 1998 e 2008 e os seus possíveis determinantes de desempenho. Partindo-se do levantamento histórico desde a sua fundação até os dias atuais, o estudo apresenta as características e os segmentos deste setor bem como a descrição do seu desempenho em relação ao faturamento, balança comercial, nível de emprego e estrutura de mercado e também apresenta uma abordagem dos determinantes de desempenho que afetaram este setor no período. O procedimento de pesquisa utilizado é a pesquisa bibliográfica. Um cálculo econométrico também é utilizado como forma de aprofundar a investigação empírica do tema. A primeira conclusão deste trabalho é que este setor, composto por oito segmentos, possui característica heterogênea, ou seja, o comportamento de cada segmento, em muitos aspectos, é distinto e de características próprias. Desta forma os possíveis determinantes de desempenho também são diversos: Limitação de escala produtiva, mão-de-obra qualificada, importações ilegais, infra-estrutura logística e aduaneira, ausência de indústria de componentes, carga tributária, falta de financiamento para investimento no setor, intensidade tecnológica, expansão da produção e da renda, investimento governamental, crise energética, incerteza política, balança comercial, taxa de câmbio, inflação, crédito ao consumidor, expansão do mercado interno, consumo de energia, renovação do parque instalado, entre outros determinantes, estes afetam direta ou indiretamente o desempenho do setor. Pode-se concluir que o PIB, taxa de câmbio, crise energética, incerteza política e o aquecimento da economia mundial e chinesa foram os determinantes de desempenho predominantes que afetaram o setor entre 1998 e 2008.

Palavras-Chave: Determinantes. Desempenho. Indústria. Eletroeletrônica. Brasileira.

Abstract

This work evaluates the performance of the sector of the eletroeletronics industries between the years of 1998 and 2008 and its possible performance's determinative. Starting itself of the historical survey since its foundation until the current days, the study presents the characteristics and the segments of this sector as well as the description of its performance in relation to the revenues, trade balance, level of job and structure of market and also it presents a boarding of the performance's determinative that had affected this sector in the period. The research procedure applied is the bibliographical research. A econometrical calculation also is used as form to deepen the empirical inquiry of the subject. The first conclusion of this work is that this sector, composed for eight segments, has heterogeneous characteristic, that means, the behavior of each segment, in many aspects, is distinct and with own characteristics. In such a way the possible performance's determinative also are diverse: Limitation of productive scale, qualified man power, illegal importations, logistic and customs infrastructure, absence of industry of components, tax burden, lack of financing for investment in the sector, technological intensity, expansion of the production and the income, governmental investment, energy crisis, uncertainty politics, balance trade, exchange rate, inflation, consumer credit, expansion of the domestic market, consumption of energy, renewal of the installed park, among others determinatives, these affect directly or indirectly the performance of the sector. It can be concluded that the GDP, exchange rate, energy crisis, uncertainty politics and the world-wide and Chinese economy warming had been the predominant determinative of performance that affected the sector between 1998 and 2008.

Word-Key: Determinative. Performance. Industry. Eletroeletronics. Brazilian.

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Evolução do faturamento total da Indústria Eletro Eletrônica.....	40
Gráfico 2 – Evolução do faturamento do segmento de Automação Industrial.....	41
Gráfico 3 – Evolução do faturamento do segmento de Telecomunicação.....	42
Gráfico 4 – Evolução do faturamento do segmento de Informática.....	43
Gráfico 5 – Evolução do número (em milhares) de computadores vendidos.....	44
Gráfico 6 – Evolução do faturamento do segmento de Utilidade Doméstica.....	44
Gráfico 7 – Evolução do faturamento do segmento de Componentes Elétricos e Eletrônicos.....	45
Gráfico 8 – Evolução do faturamento do segmento de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica.....	46
Gráfico 9 – Evolução do faturamento do segmento de Equipamentos Industriais.....	47
Gráfico 10 – Evolução do faturamento do segmento de Materiais Elétricos.....	47
Gráfico 11 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial da Indústria Eletro Eletronica.....	49
Gráfico 12 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial Brasileira.....	49
Gráfico 13 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Automação Industrial.....	50
Gráfico 14 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Telecomunicação.....	51
Gráfico 15 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Informática.....	52
Gráfico 16 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Utilidade Doméstica.....	53
Gráfico 17 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Componentes.....	54
Gráfico 18 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Geração, Transmissão e Distribuição.....	55
Gráfico 19 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Equipamentos Industriais.....	56
Gráfico 20 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Materiais Elétricos.....	57

Gráfico 21 – Número de Empregados x Faturamento do Setor das Indústrias Eletroeletrônicas.....	58
Gráfico 22 – Número total de trabalhadores na ZFM, Número total de trabalhadores da Indústria Eletroeletrônica e Número de trabalhadores da Industrial Eletroeletrônica na ZFM	58
Gráfico 23 – Número de Trabalhadores da Indústria Eletroeletrônica versus População Economicamente Ativa.	59
Gráfico 24 – Faturamento do Setor das Ind. Eletroeletrônicas na ZFM, Faturamento Total das Inústrias na ZFM e Faturamento Total do Setor das Ind. Eletroeletrônicas	66
Gráfico 25 – Taxa de Juros (%) e Variação Cambial (R\$) entre 1998 e 2008.....	76
Gráfico 26 – Produto Interno Bruto Real – Variação Trimestral (%).....	77

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Regra Geral Atual – Lei de Informática.....	67
Tabela 2 – Política de Desenvolvimento Produtivo - Quatro Metas até 2010.	70
Tabela 3 – Número de computadores: Mercado oficial e não oficial entre 2004 e 2008 (Milhares).....	78
Tabela 4 – Modelo de Regressão do Setor da Indústria Eletroeletrônica entre 1996 e 2008.....	81
Tabela 5 – Modelo de Regressão do Segmento de Automação industrial entre 1996 e 2008.....	83
Tabela 6 – Modelo de Regressão do Segmento de Telecomunicação entre 1996 e 2008..	84
Tabela 7 – Modelo de Regressão do Segmento de Informática entre 1996 e 2008.	85
Tabela 8 – Modelo de Regressão do Segmento de Utilidade Doméstica entre 1996 e 2008.	86
Tabela 9 – Modelo de Regressão do Segmento de Componente entre 1996 e 2008.	88
Tabela 10 – Modelo de Regressão do Segmento de GTD entre 1996 e 2008.....	89
Tabela 11 – Modelo de Regressão do Segmento de Equipamento Industrial entre 1996 e 2008.....	91
Tabela 12 – Modelo de Regressão do Segmento de Material Elétrica entre 1996 e 2008:	93

Lista de Abreviaturas

ABINEE	<i>Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica</i>
ABNT	<i>Associação Brasileira de Normas Técnicas</i>
ALCs	<i>Áreas de Livre Comércio</i>
ANA	<i>Agência Nacional de Águas</i>
ANEEL	<i>Agência Nacional de Energia Elétrica</i>
ANP	<i>Agência Nacional de Petróleo</i>
BACEN	<i>Banco Central</i>
BNDE	<i>Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico</i>
CGCE	<i>Câmara de Gestão da Crise Energética</i>
CIP	<i>Conselho Interministerial de Preços</i>
CIs	<i>Circuitos Integrados</i>
CKD	<i>Completely Knock Down</i>
COFINS	<i>Contribuição para Financiamento da Seguridade Social</i>
CONEP	<i>Comissão Nacional de Estabilização de Preços</i>
CTINFO	<i>Fundo Setorial de Informática</i>
CT-PIM	<i>Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Pólo Industrial de Manaus</i>
ECT	<i>Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos</i>
FGV	<i>Faculdade Getúlio Vargas</i>
FOB	<i>Free on Board</i>
GE	<i>General Electric</i>
GTD	<i>Geração, Transmissão e Distribuição</i>
II	<i>Imposto de Importação</i>
IBGE	<i>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</i>
ICMS	<i>Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços</i>
IGP-DI	<i>Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna</i>
INMETRO	<i>Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial</i>
IPCA	<i>Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo</i>
IPEADATA	<i>Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada</i>

IPI	<i>Imposto sobre Produtos Industrializados</i>
MAE	<i>Mercado Atacadista de Energia</i>
MCT	<i>Ministério da Ciência e Tecnologia</i>
MDIC	<i>Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior</i>
MEC	<i>Ministério da Educação</i>
MPEs	<i>Micro e Pequenas Empresas</i>
NCM	<i>Nomenclatura Comum do MERCOSUL</i>
NEMA	<i>National Electrical Manufacturers Association</i>
P&D	<i>Pesquisa e Desenvolvimento</i>
PAC	<i>Plano de Aceleração do Crescimento</i>
PASEP	<i>Imposto para Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público</i>
PBQP	<i>Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade</i>
PDP	<i>Política de Desenvolvimento Produtivo</i>
PEA	<i>População Economicamente Ativa</i>
PIB	<i>Produto Interno Bruto</i>
PIM	<i>Pólo Industrial de Manaus</i>
PIS	<i>Imposto para Programa de Integração Social</i>
PITCE	<i>Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior</i>
PPB	<i>Programa Produtivo Básico</i>
PPIs	<i>Projetos Prioritários em Tecnologia da Informação</i>
PSI	<i>Plano de substituição de Importações</i>
SECEX	<i>Secretária de Comércio Exterior</i>
SINAEES	<i>Sindicato da Indústria de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e similares do Estado de São Paulo</i>
SKD	<i>Semi Knock Down</i>
SUFRAMA	<i>Superintendência da Zona Franca de Manaus</i>
TICs	<i>Tecnologia da Informação e Comunicação</i>
USD/US\$	<i>Dólar</i>
ZFM	<i>Zona Franca de Manaus</i>

Sumário

Introdução	27
Capítulo I - A Indústria Eletroeletrônica Brasileira	29
1.1 Introdução	29
1.2 Histórico do Setor	29
1.3 Principais Indústrias e suas Características	36
Capítulo II – Descrição do Desempenho da Indústria Eletroeletrônica entre 1998 e 2008	39
2.1 Introdução	39
2.2 Faturamento do setor	39
2.3 Balança comercial do setor	48
2.4 Nível de Emprego do Setor	57
2.5 Estrutura de mercado.....	59
Capítulo III - Abordagem dos Determinantes de Desempenho que afetaram a Indústria Eletroeletrônica entre 1998 e 2008	62
3.1 Introdução	62
3.2 Incentivos governamentais.....	62
3.2.1 Zona Franca de Manaus.....	62
3.2.2 Lei de informática	67
3.2.3 Inclusão Digital	68
3.2.4 Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	69
3.2.5 Programa de Aceleração de Crescimento (PAC).....	71
3.2.6 Luz para todos	72
3.3 Crise Energética	73
3.4 Incerteza Política.....	75
3.5 Estrangulamentos	77
Capítulo IV – Testes Econométricos	80
4.1 Introdução	80
4.2 Modelo – Indústria Eletroeletrônica.....	81
4.3 Modelo - Automação Industrial	82
4.4 Modelo - Telecomunicação	83
4.5 Modelo - Informática	84
4.6 Modelo - Utilidade Doméstica	86
4.7 Modelo - Componente.....	87
4.8 Modelo - Geração, Transmissão e Distribuição	89
4.9 Modelo - Equipamento Industrial.....	90
4.10 Modelo - Material Elétrico	92
Capítulo V - Conclusão	94
Referências Bibliográficas	97
Anexos.....	101

Introdução

A indústria eletroeletrônica ocupa lugar proeminente na malha produtiva brasileira, pois é um setor que irradia o avanço tecnológico possibilitando mudanças nos processos de produção por meio da oferta de novos produtos e seus desenvolvimentos.

A qualidade e a magnitude da oferta de produtos elétricos e eletrônicos condicionam as operações e a eficiência de outros segmentos da economia, o que acarreta intenso efeito multiplicador sobre o conjunto da economia. No período entre 1998 e 2008, esse efeito multiplicador foi potencializado pela grande velocidade de crescimento do próprio setor, motivado pela crescente introdução da eletrônica nos aparelhos elétricos, que se modernizaram acumulando funções, bem como o crescimento da eletrônica embarcada em diferentes setores industriais.

Nos últimos anos, a consolidação de algumas alterações importantes na estrutura macroeconômica brasileira, também permitiu o crescimento sustentado do setor, como expansão da renda, expansão da produção, dos investimentos governamentais em infraestrutura, como o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) e o Programa de Inclusão Digital. Juntas, estas alterações potencializaram as oportunidades já geradas pela diversidade e pelo crescimento do mercado brasileiro.

Em um cenário favorável ao crescimento, este trabalho tem como propósito central analisar e avaliar os determinantes de crescimento do setor eletroeletrônico. Para tanto, foi feito um panorama da indústria eletroeletrônica, apresentando suas características gerais, seu histórico e suas formas de organização e atuação, e sobretudo, demonstrando a sua heterogeneidade.

Este trabalho utiliza uma metodologia para avaliar o desempenho do setor e a partir dela, realiza esforço avaliativo de seus determinantes. Espera-se assim, responder a pergunta: Quais os determinantes de desempenho do setor da indústria eletroeletrônica entre os anos de 1998 e 2008?

Foram utilizados dois procedimentos para estudar a questão:

1) Pesquisa bibliográfica, que tem como fontes a literatura nacional, internacional e também entrevistas, documentos, relatórios e avaliações produzidas ou organizadas pela Associação Brasileira das Indústrias Eletroeletrônicas (ABINEE).

2) Regressão econométrica para melhor compreensão das questões investigadas, numa tentativa de verificação empírica da teoria sugerida nos três primeiros capítulos da dissertação. Não se teve a pretensão de chegar a conclusões definitivas sobre os determinantes de desempenho do setor das indústrias eletroeletrônicas, haja vista a sua complexidade e heterogeneidade.

A dissertação está organizada em quatro capítulos, além da introdução e da conclusão. O primeiro capítulo dedicado ao retrospecto histórico do setor desde o seu surgimento e fundação até os dias de hoje, abordando os principais fatos e acontecimentos, as indústrias e segmentos, bem como suas características.

O segundo capítulo tem como intuito estudar o desempenho do setor por meio de análises do faturamento total e por segmento entre os anos de 1998 e 2008, observando o seu comportamento e principais fatos e também verificar a evolução da taxa de emprego, bem como a balança comercial no período e a sua estrutura de mercado.

O terceiro capítulo tem como objetivo apresentar um diagnóstico sobre os determinantes de desempenho do setor, discorrendo sobre a crise energética, as incertezas política e financeira e seus impactos para o setor, bem como outros estrangulamentos limitadores do crescimento e os principais incentivos governamentais, muitas vezes de cunho social, que muito favorecem o desempenho desta indústria.

No quarto capítulo, a regressão econométrica é utilizada para avaliar os determinantes de desempenho e definir quais os possíveis determinantes afetaram este setor.

Capítulo I - A Indústria Eletroeletrônica Brasileira

1.1 Introdução

Este capítulo tem por objetivo retratar os principais acontecimentos ocorridos na história da indústria eletroeletrônica associados aos fatos políticos e econômicos, desde a sua fundação na década de 1920 até o ano de 2008. Entre os fatos abordados neste capítulo, o leitor conhecerá quais foram as primeiras indústrias que aqui se instalaram, a evolução de crescimento em valores de faturamento e a evolução do número de empregos gerados no decorrer de seu desenvolvimento.

Também será abordada a influência das ações governamentais voltadas para o desenvolvimento da política econômica brasileira e outros fatores externos na indústria eletroeletrônica e seus impactos, seja por meio de implementação de políticas econômicas ou por meio de investimentos sociais e em infra-estrutura.

Este capítulo ainda destacará como este setor está dividido e como as indústrias estão organizadas para atender a demanda do mercado.

1.2 Histórico do Setor

No Brasil as primeiras indústrias elétricas surgiram nas décadas de 1920 e 1930. Lâmpadas, rádios e acumuladores elétricos foram alguns dos primeiros itens fabricados pela nascente indústria, cujo desenvolvimento ganhou força e vulto a partir de 1940.

Como os recursos financeiros eram escassos na época, foram necessários muito talento, coragem e capacidade de empreender para a criação das primeiras indústrias do setor elétrico brasileiro.

As primeiras indústrias nasceram na década de 1920 e mais precisamente no ano de 1923, quando surgiu um pequeno fabricante de rádios elétricos com a marca Proteus. Em 1928, nasceu a primeira indústria nacional de motores, a Motores Elétricos Brasil e no ano seguinte, em 1929, a GE inaugurou a primeira fábrica de lâmpadas e em 1931, surgiu uma pequena fábrica de acumuladores elétricos, a Saturnia.

Neste período outras indústrias foram surgindo, principalmente de materiais elétricos de instalação e alguns outros itens tal como o chuveiro elétrico automático, uma patente da

companhia Lorenzetti, criado por Lorenzo Lorenzetti e que se transformou no carro chefe da companhia a partir da década de 50.

Assim como a família Lorenzetti, outros pioneiros somaram a força do seu engenho à criação da nascente indústria elétrica e eletrônica brasileira. Por volta de 1940, o setor eletroeletrônico brasileiro, ainda no seu alvorecer, já aparecia como tal nas estatísticas oficiais. As indústrias eletroeletrônicas recém-criadas empregavam cerca de quatro mil trabalhadores (IBGE, 2009a), apenas 0,6% do total empregado pela indústria de transformação da época.

O mercado era dominado amplamente pelos itens importados, que desfrutavam de prestígio perante o público consumidor e as empresas em geral. No entanto, circunstâncias históricas e econômicas, aliadas às decisões governamentais, mudaram o rumo dos acontecimentos, em favor da produção local.

A Segunda Guerra Mundial (1940 – 1945) foi possivelmente um dos primeiros acontecimentos que favoreceram a produção local brasileira, pois as potências industriais da Europa, América e Ásia estavam absorvidas pelo esforço bélico, que consumia todas as suas atenções e energias. Portanto, a Guerra, que era uma ameaça e uma tragédia de grandes proporções para o mundo, representou para a nascente indústria brasileira uma oportunidade de suprir o mercado interno.

Outro fator importante para o desenvolvimento da indústria eletroeletrônica brasileira foi o processo de substituição de importações (PSI).

Entre 1914 e 1945, as economias latino-americanas foram abaladas por crises sucessivas no comércio exterior decorrentes de anos de depressão, I Guerra Mundial e II Guerra Mundial, criando assim uma ruptura no modelo primário-exportador existente. Neste contexto, ocorreu o PSI, que tinha o objetivo de substituir a importação de bens de capital: máquinas e equipamentos e de bens duráveis: eletrodomésticos, automóveis, produtos elétricos e em geral por produção local. (Tavares, 1978, p. 32).

Tavares (1978, p. 35) define PSI como:

[...] o processo de substituição das importações, pode ser entendido como um processo de desenvolvimento parcial e fechado que, respondendo às restrições do comércio exterior, procurou repetir aceleradamente, em condições históricas distintas, a experiência de industrialização dos países desenvolvidos.

A origem dessa política estava na “escassez de dólares” para fazer frente às necessidades de importação. Então o único caminho que restou ao governo brasileiro para

enfrentar a carência de dólares, foi impor limites aos produtos importados, mantendo sobrevalorizada a taxa de câmbio, medida que encarecia substancialmente as importações e adotar barreiras à importação de bens de consumo não essenciais e também aos produtos que tivessem similar nacional. Medidas estas, que resultaram em uma explosão da produção industrial e, de modo especial, da indústria de “Material Elétrico”.

Tavares (1978, p. 71) exemplifica:

[...] uma vez esgotadas as reservas de divisas acumuladas no exterior durante a guerra, começaram a aparecer os primeiros déficits e a partir de 1948 o País entrou em regime de controle cambial.

Esse controle baseava-se, porém, na manutenção da taxa de câmbio vigente e num controle quantitativo das importações que discriminava violentamente contra os bens de consumo não essenciais, ao mesmo tempo que mantinha relativamente baratas as importações de produtos intermediários e de bens de capital.

Esta foi basicamente a fase da implantação das indústrias de aparelhos eletrodomésticos e outros artefatos de consumo durável.

Entre 1946 e 1950, a indústria de transformação cresceu à média anual de 9% (IBGE, 2009b), contra um crescimento do PIB de 8,1% (IPEADATA, 2009a) e conforme ABINEE (2008, p. 17), o desempenho do setor elétrico ultrapassou todas as expectativas, crescendo à média anual de 28%, faturando acima de US\$ 46 milhões em 1950 e aumentando de 4 mil empregados em 1940 para 16 mil em 1950 (IBGE, 2009a).

Portanto, o crescimento do setor nesse período foi possivelmente uma consequência indireta da política cambial e das restrições de importações adotadas pelo governo como solução para os problemas no balanço de pagamentos. A expansão da indústria neste momento foi obra dos próprios empresários e seus colaboradores, que aproveitaram a oportunidade que se abriu naquela ocasião.

No governo de Getúlio Vargas, mais precisamente em 1952, criou-se o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), voltado inicialmente ao financiamento dos investimentos em infra-estrutura, principalmente energia e transportes, e que mais tarde se tornaria o principal órgão a oferecer financiamento de longo prazo para o setor industrial e assim estimular a produção local.

O governo de Getúlio Vargas mantém e aprofunda a política de substituição de importação e adota uma postura nacionalista na economia. O resultado desta política é uma queda de 37,5% (IPEADATA, 2009b) nas importações entre 1952 e 1956. No caso do setor eletroeletrônico, conforme a ABINEE (2008, p. 19) a queda é ainda mais espetacular, chegando a 70%.

Em 1956, durante o governo de Juscelino Kubitschek, foi criado o Plano de Metas com 30 objetivos distribuídos por cinco setores: Energia, Transportes, Alimentação, Indústrias de Base e Educação, sendo que as áreas de energia e transporte receberam a maior parte dos recursos. Os recursos que cabiam ao setor privado foram dirigidos às indústrias automobilísticas, de construção naval, de mecânica pesada e de equipamentos elétricos.

Lessa (1981, p. 28) define o Plano de Metas em termos mais sumários como:

[...] Em termos mais sumários, o Plano postulava investimentos diretos do governo no setor de energia-transporte e em algumas atividades industriais básicas, notadamente siderurgia e refino de petróleo – para as quais o ânimo empresarial havia se revelado insuficiente – bem como favores e estímulos ampliados à expansão e diversificação do setor secundário, produtos de equipamentos e insumos com funções de produção de alta intensidade de capital.

Com estes investimentos, o crescimento do PIB brasileiro manteve média anual de quase 8% (IPEADATA, 2009a) entre 1956 e 1962. Já a indústria eletroeletrônica, conforme ABINEE (2008, p. 19), manteve média anual de 13,3% de crescimento no mesmo período elevando as vendas do setor para US\$ 247 milhões e o número de empregados para 58 mil trabalhadores.

Conforme ABINEE (2008, p. 21), o Brasil que começou a década de 60 era muito diferente dos anos anteriores, tendo em vista as mudanças estruturais sofridas. O campo perdera a importância econômica e o peso político. A agricultura que respondia por um quarto de tudo o que era produzido no país em 1950 estava limitada a 16,3% do PIB em 1963. A indústria, ao contrário, só crescia, sendo que sua participação que era de 24,1% do PIB em 1950, passou a 32,5% em 1963.

As mudanças sociais não foram menos importantes. A legislação trabalhista contribuiu para modernizar e disciplinar as relações entre capital e trabalho. Respondendo a essas transformações e atraídas pela força irresistível de consumo, a população brasileira fez movimentos rápidos, abandonando progressivamente o campo e migrando para as grandes cidades.

O financiamento inflacionário utilizado para a expansão industrial vinha agora oferecer a conta à sociedade. A inflação, que desde 1958 seguia no ritmo de dois dígitos anuais, 24,38%, mostrava sinais claros de descontrole. Os índices saltam para 51,59% em 1962, para 79,90% em 1963 e em 1964, a inflação já era de 92,12% (IPEADATA, 2009c).

No campo político, o cenário era muito pior. Jânio Quadros, eleito Presidente brasileiro em 1960, renunciou ao cargo e João Goulart assumiu a responsabilidade de conduzir o país. As tensões estavam no limite com a radicalização de vários grupos. A sociedade brasileira se dividiu e os militares assumiram o poder.

Foi neste contexto de crise que um grupo de empresários do setor eletroeletrônico, decidiu criar uma nova associação que pudesse representar o setor, fazendo jus à importância que já conquistara.

Em 1962, nasceu o Sindicato da Indústria de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Estado de São Paulo (SINAEES), muito limitado pela legislação vigente, sujeito inclusive à intervenção por parte do Ministério do Trabalho, o que não permitia que ele desse voz à indústria eletroeletrônica. Também por ser uma associação paulista, suas atividades se circunscreviam ao Estado de São Paulo, não podendo se estender para o plano nacional.

Então, em 26 de setembro de 1963, 67 empresários e executivos reuniram-se no palácio de Mauá, no centro de São Paulo e decidiram criar a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica, a ABINEE.

Os primeiros anos do governo Castelo Branco foram dedicados ao combate à inflação e à implementação de uma série de reformas estruturais. Entre os anos de 1964 a 1967, o PIB cresceu a taxa média anual de 4,17% (IPEADATA, 2009a) e as reformas implantadas prepararam o país para a nova fase, que teve início em 1967, quando as restrições monetárias foram parcialmente amenizadas. Dados da ABINEE (2008, p. 29) indicam que o setor eletroeletrônico manteve trajetória de crescimento e as vendas do setor cresceram 11% entre 1963 e 1969.

Ao assumir o governo em março de 1967, o general Costa e Silva mudou a política econômica, procurando conciliar o combate à inflação à retomada do crescimento econômico. Depois da forte restrição aplicada à base monetária em 1965 e 1966, o governo partiu para uma política expansionista. Para contrabalancear os possíveis efeitos negativos dessa medida sobre a inflação, foi adotado o controle de preços, aplicado diretamente à indústria brasileira e cuja execução coube à Comissão Nacional de Estabilização de Preços (CONEP), mais tarde substituída pelo Conselho Interministerial de Preços (CIP).

Conforme Simonsen (1974, p.87):

[...] Também os controles de preços foram postos em prática com muito mais ênfase do que no Governo Castelo Branco. Em 1965 e 1966 esses controles haviam sido praticados no setor industrial sob a forma de adesão voluntária das empresas em troca de determinados incentivos fiscais. A

partir de 1967, primeiro com a CONEP (Comissão Nacional de Estabilização de Preços), depois com a CIP (Comissão Interministerial de Preços) tais controles se tornaram muito mais profundos, passando a atingir compulsoriamente a maioria dos grandes setores industriais.

Dados da ABINEE (2008, p. 33) mostram que o crédito ao consumidor cresceu substancialmente na fase do “Milagre Econômico”, com isto, a participação do setor eletroeletrônico na indústria de transformação passou de 2,9% em 1959, para 6,2% em 1970 e para 10% em 1978.

Com crédito farto para empresas e consumidores, emprego em expansão, indústria produzindo a plena carga, acesso fácil a financiamentos externos, o brasileiro foi às compras. Em 1963 apenas 15 consumidores em cada 100 tinham geladeira em casa, em 1977 esse número subiu para quase 50. No caso dos fogões, o quadro foi semelhante: 15 em cada 100 brasileiros preparavam refeições em fogões a gás em 1963, contra 65 em 1977.

Já na década de 1980, a indústria eletroeletrônica registrou o seu pior desempenho, o mesmo acontecendo com a economia brasileira como um todo. A média de crescimento anual do setor ficou limitada a 2,2%, refletindo o que se passava com o conjunto da economia. O país viveu ciclos curtos de expansão, sucedidos por momentos recessivos em um cenário adverso, com alta de juros internacionais, crescimento da aversão ao risco por parte dos investidores, aumento da dívida externa, aumento da inflação e da dívida interna.

Em um cenário adverso como este, algumas políticas foram implementadas na tentativa de controle da situação, tais como o Plano Cruzado em 1986, Plano Bresser em 1987 e o Plano Verão em 1989.

A infra-estrutura ficou esquecida. As restrições orçamentárias e a falta de políticas claras de investimento deixaram na gaveta os projetos de investimentos nas áreas de telecomunicações e de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Em 1989, de cada 100 brasileiros apenas nove possuíam um telefone em casa. Na área da energia, a situação era ainda mais grave. A ABINEE (2008, p. 37) fez um diagnóstico que apontou claramente para a possibilidade de racionamento de energia nos anos subseqüentes. O pequeno crescimento da economia brasileira nas décadas de 1980 e 90 reduziu a demanda por energia, o que adiou para o início do século 21 o racionamento previsto pela ABINEE para acontecer ainda nos anos 90.

O governo de Fernando Collor de Melo decretou o Plano de Estabilização Econômico (Plano Collor), que produziu o confisco de depósitos e da poupança de todos os brasileiros.

Mal sucedido, provoca a queda do PIB em 4,3% em 1990, com crescimento de 1,03% em 1991 (IPEADATA, 2009a).

Em seu governo foram implementadas reformas, tais como: o fim da política de industrialização por substituição de importação, abertura econômica e de privatizações, que trouxeram uma ruptura no modelo brasileiro de crescimento utilizado até então.

Para fazer frente à nova política, as indústrias do setor eletroeletrônico buscaram rapidamente soluções internas, como a adoção de novos programas de gestão, corte de custos e de pessoal, abandono de linhas de produtos pouco competitivas e investimentos em tecnologias.

O setor da indústria eletroeletrônica sentiu o custo social desse ajuste por meio do nível de emprego, que em 1990, empregavam 298 mil trabalhadores e cinco anos depois, em 1995, empregavam somente 191 mil, uma queda de 35,6% (IBGE, 2009c).

Implementado a partir de 1º de julho de 1994, no governo de Itamar Franco, o Plano Real foi bem sucedido e conseguiu baixar a inflação para 14,77% em 1995 e 9,32% em 1996 (IPEADATA, 2009c). Nos três anos subsequentes, o IGP-DI, Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna ficou abaixo de dois dígitos, num feito inédito para o país. A indústria eletroeletrônica cresce durante cinco anos sucessivos com taxas superiores a dois dígitos.

A crise energética, prevista pela ABINEE (2008, p. 46), em 1989, instalou-se em 2001 devido ao desencontro entre a demanda por energia, tendo em visto o crescimento econômico brasileiro nos últimos anos e a oferta estagnada, além da escassez de chuvas.

Para enfrentar o problema, o governo por meio de discriminação de preços, tentou reduzir em 20% o consumo de energia elétrica das famílias e empresas, com base no ano anterior. Conforme dados da ABINEE (2008, p. 49), a indústria elétrica e eletrônica foi atingida na base, no meio e na ponta de sua estrutura produtiva. Os 19 bilhões de dólares de faturamento da indústria eletroeletrônica em 2002 representaram um retorno aos níveis de 11 anos antes, em 1991.

Este foi o último grande problema enfrentado pela indústria eletroeletrônica até o ano de 2008 e o setor não parou de crescer, atingindo neste ano 67 bilhões de dólares em vendas puxadas pelas áreas de Geração, Transmissão e Distribuição de energia (GTD), Equipamentos Industriais, Automação Industrial, além das indústrias de Informática e de Telecomunicações.

1.3 Principais Indústrias e suas Características

Conforme a ABINEE (2008, p. 25), as principais indústrias do setor elétrico e eletrônico, eram as 67 empresas que participaram da reunião de criação da Associação Brasileira das Indústrias Elétrica e Eletrônica (ABINEE), em setembro de 1963.

Estas empresas abrangiam os seguintes segmentos¹ de atuação: Automação Industrial, Componentes elétricos e eletrônicos, Equipamentos Industriais, GTD (Geração, Transmissão e Distribuição), Informática, Material de Instalação, Telecomunicações e Utilidades Domésticas que estão detalhadas conforme anexo 1:

Os equipamentos do ramo de *Automação Industrial* são aqueles empregados em máquinas e ou em processos para melhorar a velocidade e a eficiência da produção. Como exemplo pode-se citar os Controladores Lógicos Programáveis².

Os equipamentos denominados *Componentes Elétricos e Eletrônicos* são aqueles utilizados para a fabricação de “placas” ou “cartões” eletrônicos tais como: resistores³, capacitores⁴, transistores⁵, circuitos integrados⁶, etc. Esta indústria de componentes foi a única do setor eletroeletrônico que não conseguiu se consolidar no país, em parte devido à falta de uma política industrial de longo prazo⁷ e que persiste ainda nos dias de hoje.

As indústrias produtoras dos *Equipamentos Industriais* são aquelas que produzem máquinas e equipamentos elétricos em geral, tais como painéis de comando, painéis de

¹ Estes segmentos foram definidos pela Associação Brasileira das Indústrias Elétricas e Eletrônicas (ABINEE), pela diversidade do setor e em base a agregação de produto e a Nomenclatura Comum MERCOSUL (NCM).

² Controlador Lógico Programável Segundo a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), é um equipamento eletrônico digital com hardware e software compatíveis com aplicações industriais. Segundo a NEMA (National Electrical Manufacturers Association), é um aparelho eletrônico digital que utiliza uma memória programável para armazenar internamente instruções e para implementar funções específicas, tais como lógica, seqüenciamento, temporização, contagem e aritmética, controlando, por meio de módulos de entradas e saídas, vários tipos de máquinas ou processos.

³ Resistor, também (chamado de resistência em alguns casos) é um dispositivo elétrico muito utilizado em eletrônica com a finalidade de transformar energia elétrica em energia térmica (efeito Joule), a partir do material empregado, que pode ser por exemplo carbono.

⁴ Um capacitor ou condensador é um componente que armazena energia num campo elétrico, acumulando um desequilíbrio interno de carga elétrica.

⁵ O transistor (ou transistor) é um componente eletrônico que começou a se popularizar na década de 1950 e tendo sido o principal responsável pela revolução da eletrônica na década de 1960, e cujas funções principais são amplificar e chavear sinais elétricos. O termo vem de transfer resistor (resistor de transferência), como era conhecido pelos seus inventores.

⁶ Um circuito integrado, também conhecido por chip, é um dispositivo microeletrônico que consiste de muitos transistores e outros componentes interligados capazes de desempenhar muitas funções. Suas dimensões são extremamente reduzidas, os componentes são formados em pastilhas de material semicondutor.

⁷ Para maiores detalhes: Tavares, Walkyria M. Leitão. A INDÚSTRIA ELETRÔNICA NO BRASIL E SEU IMPACTO SOBRE A BALANÇA COMERCIAL, pág 4.

automação, painéis de distribuição, centro de controle de motores (CCMs), automação de máquinas e sistemas, etc.

As indústrias produtoras dos *Equipamentos de Geração, Transmissão e Distribuição de energia* são aquelas que produzem todo o sistema de geração de energia, como os dispositivos utilizados para conversão da energia mecânica, hidráulica, largamente usada no Brasil, ou outra forma de energia em energia elétrica. Também podem produzir as redes de transmissão de energia, mais conhecidas como torres de transmissão e por fim todos os equipamentos necessários para a distribuição da energia até o usuário final, que podem ser: subestações⁸, transformadores⁹, etc.

As indústrias de *Equipamentos de Informática* são aquelas que produzem hardwares e ou softwares. O mais famoso destes equipamentos, o computador, é uma máquina capaz de efetuar variados tipos de tratamento automático de informações ou processamento de dados.

As indústrias produtoras dos *Materiais Elétricos de Instalação* são aquelas que produzem equipamentos tais como, disjuntores¹⁰, contadores¹¹, e outros que são largamente aplicados nas instalações elétricas em geral.

Os equipamentos de *Telecomunicações* são os utilizados para a transmissão, emissão ou recepção por fio, radio eletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.

E por fim os *Equipamentos de Utilidade Doméstica* são os de uso doméstico no qual se pode citar os eletrodomésticos em geral, tais como: fogão, geladeira, liquidificadores, conhecidos como linha Branca e os equipamentos de áudio e vídeo, tais como: televisores, equipamentos de som, conhecidos como linha Marrom.

⁸ Uma Subestação é uma instalação elétrica de alta potência, contendo equipamentos para transmissão, distribuição, proteção e controle de energia elétrica. Funciona como ponto de controle e transferência em um sistema de transmissão elétrica, direcionando e controlando o fluxo energético, transformando os níveis de tensão e funcionando como pontos de entrega para consumidores industriais.

⁹ Um transformador é um dispositivo destinado a transmitir energia elétrica ou potência elétrica de um circuito à outro, transformando tensões, correntes e ou de modificar os valores das Impedância elétrica de um circuito elétrico. Trata-se de um dispositivo de corrente alternada que opera baseado nos princípios eletromagnéticos da Lei de Faraday e da Lei de Lenz.

¹⁰ Disjuntor é um dispositivo eletromecânico que permite proteger uma determinada instalação eléctrica com sobre-intensidades (curto-circuitos ou sobrecargas).

¹¹ Contator é um dispositivo eletromecânico que permite a partir de um circuito de comando efetuar o controle de cargas, num circuito de potência. Essas cargas podem ser de qualquer tipo, desde tensões diferentes do circuito de comando, até conter multiplas fases.

Em 2008, após quase quatro décadas da criação da ABINEE, de desenvolvimento e evolução da indústria eletroeletrônica no Brasil, a lista das principais indústrias do setor cresceu para 537 empresas, conforme anexo 2 (ABINEE, 2009a).

Capítulo II – Descrição do Desempenho da Indústria Eletroeletrônica entre 1998 e 2008

2.1 Introdução

Este capítulo tem por objetivo descrever os desempenhos de faturamento¹² e da balança comercial da indústria eletroeletrônica. Como visto anteriormente, este setor é composto de oito sub-setores ou segmentos e cada um apresenta uma grande diversidade de produtos, soluções e serviços para o mercado. Por esta pluralidade o setor caracteriza-se como heterogêneo e, portanto se estudará o desempenho de faturamento também dos sub-setores. O nível de emprego gerado neste período, como resultado do desempenho do setor também será tratado neste capítulo e por último este estudo demonstrará a sua estrutura de mercado¹³.

Neste capítulo serão apresentados alguns dos possíveis fatores de desempenho do faturamento, balança comercial e nível de emprego, tais como: intensidade tecnológica, investimento dos setores primário e terciário, expansão do mercado interno baseado no aumento de renda e crédito ao consumidor e no aumento do nível de emprego, a participação ou não do estado por meio de investimentos em infra-estrutura e incentivos legais e fiscais e, incerteza política e financeira.

2.2 Faturamento do setor

A indústria eletroeletrônica é de extrema importância para a economia brasileira. Nesta última década, o setor experimentou o dinamismo do mercado interno, o maior responsável pelo seu crescimento, chegando o seu faturamento em R\$ 123,1 bilhões em 2008.

Dentro desta indústria, os segmentos de informática, telecomunicação, automação industrial e equipamentos industriais apresentaram melhor desempenho, como veremos ainda neste capítulo.

A indústria eletroeletrônica, pelo seu tamanho e, especialmente, pela intensidade de desenvolvimento tecnológico, possui efeito multiplicador em diversos outros segmentos da

¹² Os valores de faturamento estão expressos em preços constantes de 2008 ajustados pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo).

economia. Por exemplo, as plantas industriais em geral dependem de equipamentos, como motores, materiais elétricos de instalação e sistemas de automação; todas as empresas de bens e serviços demandam equipamentos de telecomunicação e de informática; o país depende de equipamentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Portanto, a qualidade e a magnitude da oferta de produtos elétricos e eletrônicos acabam condicionando as operações e a eficiência de outros segmentos da economia e, por isso, a referida indústria é estratégica para o desenvolvimento nacional. O faturamento total da indústria eletroeletrônica apresentou entre 1998 e 2008 um crescimento real de 66%, conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

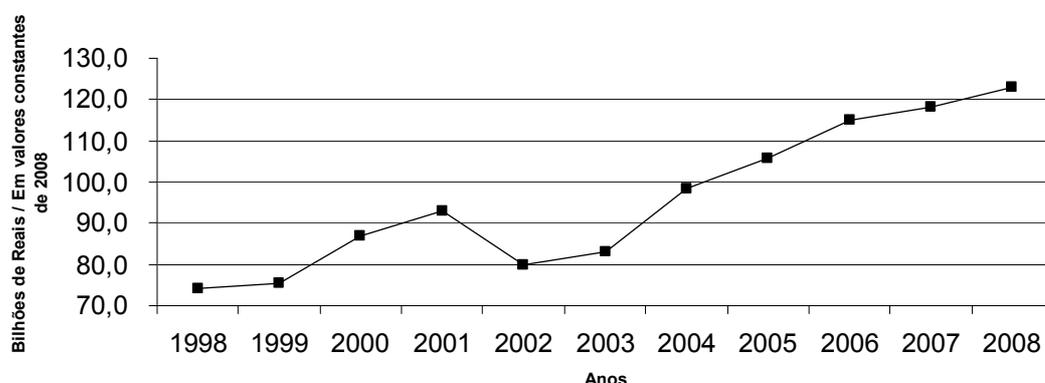


Gráfico 1 – Evolução do faturamento total da Indústria Eletro Eletrônica.

Fonte: ABINEE, (2009).

O setor das indústrias eletroeletrônicas apresentou um crescimento expressivo neste período e verifica-se no gráfico acima, que nos anos de 2002 e 2003 o setor apresentou desempenho negativo. Como estudado no capítulo um, o desempenho do setor foi possivelmente abalado pela crise energética de 2001, ou seja, o desequilíbrio entre a demanda por energia, tendo em visto o crescimento econômico brasileiro nos últimos anos e a oferta estagnada.

Observou-se outro fator importante no mesmo período, o risco político e a incerteza financeira brasileira, geradas pela campanha eleitoral e eleição do novo presidente do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, que possivelmente afetou o desempenho da indústria eletroeletrônica.

¹³ As séries completas de faturamento e nível de emprego foram obtidas com o setor de economia da ABINEE. As informações mais recentes são publicadas no site: <http://abinee.org.br>.

Para o melhor entendimento do desempenho do faturamento da indústria eletroeletrônica, será estudado o comportamento de cada segmento identificando outros possíveis fatores motivadores ou limitadores do crescimento.

a) **Automação Industrial:** O faturamento do segmento apresentou crescimento real de 183% entre 1998 e 2008, conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

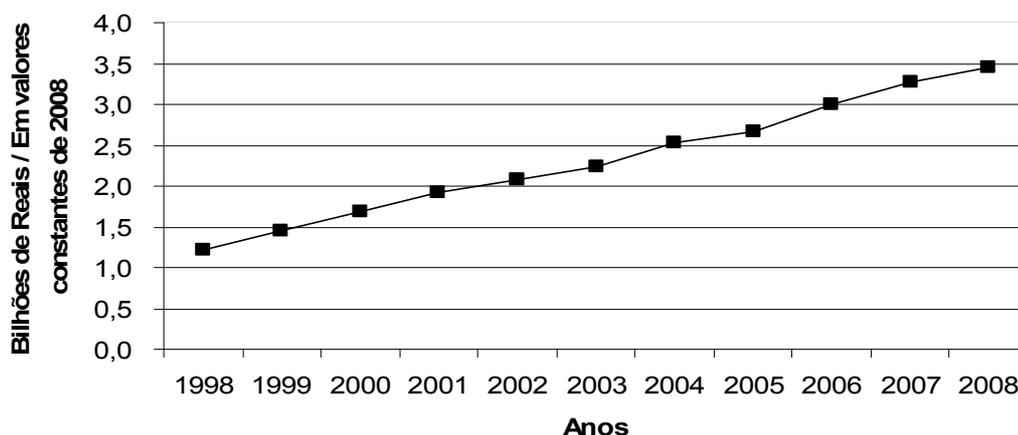


Gráfico 2 – Evolução do faturamento do segmento de Automação Industrial.

Fonte: ABINEE, (2009).

A ABINEE (2009, p. 91) destaca que este impressionante crescimento está baseado na consolidação da automação industrial como um importante instrumento para a qualidade, produtividade, redução de custos e gestão de processos produtivos com foco em redução de perdas, aumento de velocidade e flexibilidade de produção de bens que, de outra forma, não poderiam ser produzidos, refletindo em produtos menores, mais funcionais, sensíveis e precisos.

Outro fator importante é a aproximação dos sistemas de controle de Tecnologia da Informação (TI) com os sistemas de gestão integrado, por meio do desenvolvimento de softwares e prestação de serviços, facilitando o acesso à informação e relatórios de controle pela internet.

Desta forma, fica claro que o investimento em modernização de unidades industriais e novos projetos em infra-estrutura produtiva em setores como mineração, siderurgia, papel, celulose, óleo e gás entre muitos outros são os grandes demandantes deste segmento.

b) **Telecomunicação:** O faturamento do segmento apresentou crescimento real de 99% entre 1998 e 2008 conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

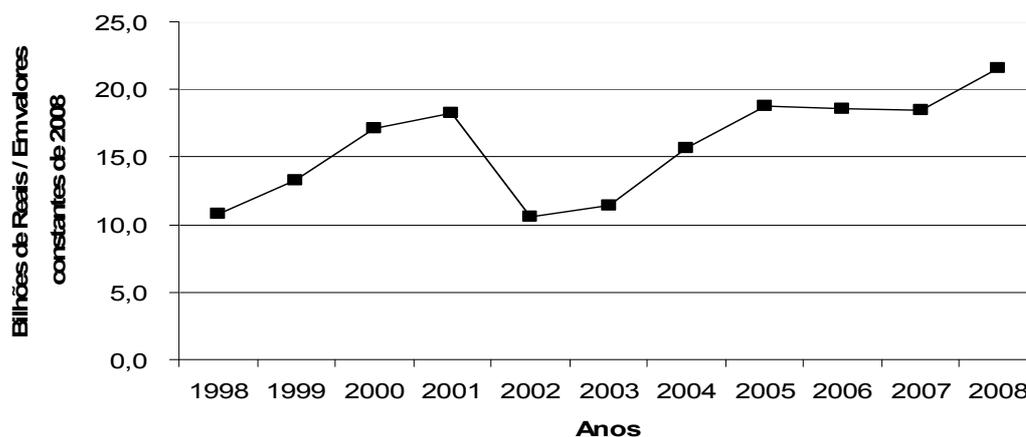


Gráfico 3 – Evolução do faturamento do segmento de Telecomunicação.

Fonte: ABINEE, (2009).

Destaca-se que este segmento passou por uma reestruturação em meados da década de 1990 a partir da Emenda Constitucional e da Lei das Concessões¹⁴ e por meio da instituição de um novo marco regulatório, a partir da Lei Geral de Telecomunicações em 1997 e do Plano Geral de Outorgas em 1998, que produziram impactos significativos na estrutura e na dinâmica da indústria nacional.

Neste contexto de transformação, a ABINEE (2009, p. 77) verificou um processo do aumento da concorrência principalmente de equipamentos importados, assim muitas empresas nacionais fecharam ou foram adquiridas por outras empresas, em geral multinacionais, totalizando em 2003, 96% do segmento.

Ainda conforme ABINEE (2009, p. 78) entre 1998 e 2001, verificou-se um intenso aumento no faturamento motivado pela expansão da telefonia celular e pelo crescimento dos serviços de banda larga. Todas as operadoras, fixas e móveis, concentraram grandes volumes de investimento, as móveis na implementação das suas redes físicas e as fixas para cumprir e antecipar as metas de universalização impostas no Plano Geral de Metas de Universalização do Serviço Telefônico Comutado Prestado no Regime Público.

Já os anos de 2001 e 2002, foram marcados pela maturação dos investimentos realizados nos anos anteriores e por isto verifica-se queda no consumo de equipamentos de telecomunicação. Após esta fase, notamos crescimento no segmento novamente impulsionado pela expansão do mercado de celulares, com a densidade de usuários aumentando de 32,4%,

¹⁴ Lei n° 8.987, de 1995

em 2000, para 84,3% em 2007, e impulsionado também por equipamentos utilizados na infraestrutura de telecomunicações (ABINEE, 2009, p. 79).

Pode-se observar que a dinâmica deste segmento é determinada pelos investimentos das operadoras de serviços de telecomunicações em inovação tecnológica e pelo aumento da demanda, por produtos destinados aos consumidores finais, favorecido pelo aumento do poder aquisitivo da população na última década e por equipamentos para infra-estrutura, baseado nas políticas governamentais de ampliação do acesso aos serviços de telecomunicação.

c) **Informática:** O faturamento do segmento apresentou crescimento real de 84% entre 1998 e 2008 conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

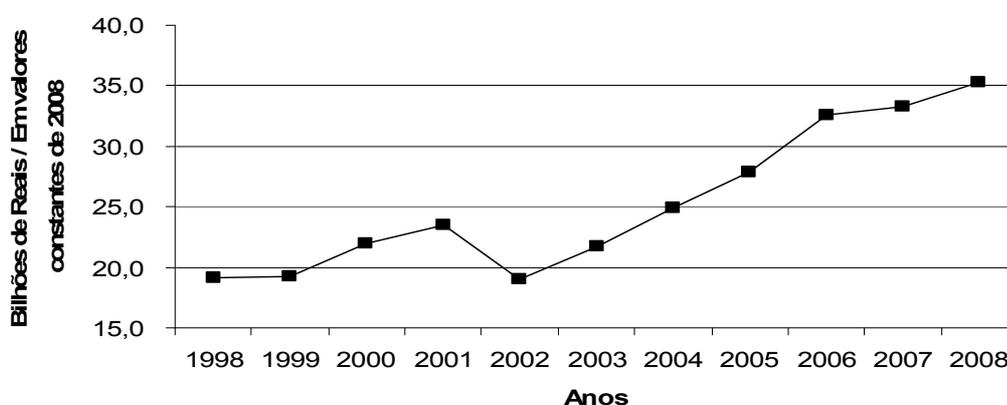


Gráfico 4 – Evolução do faturamento do segmento de Informática.

Fonte: ABINEE, (2009).

O segmento de equipamento de informática é heterogêneo e dinâmico. É constituído por componentes e subconjuntos, softwares, aplicativos e serviços técnicos de informática com foco em inovações desde a introdução de novas funcionalidades à expansão da capacidade e velocidade de processamento, ou seja, produtos mais potentes e com maior mobilidade e menor tamanho. Estes fatores garantem o crescimento do segmento.

Outro fator para o crescimento é a redução dos preços dos produtos, principalmente dos computadores de mesa, desktops e computadores móveis, notebooks. Esta redução de preços se deu pela inovação tecnológica, aumentando a possibilidade de diferenciação e redução dos custos, pela depreciação cambial, principalmente entre 2004 e 2008 com uma redução de 40% (IPEADATA, 2009d) e a desoneração fiscal, associada, sobretudo a Lei da Informática (ABINEE, 2009, p. 83).

Pode-se observar no gráfico abaixo e no anexo nº 3 a evolução do número de computadores vendidos entre 2004 e 2008:

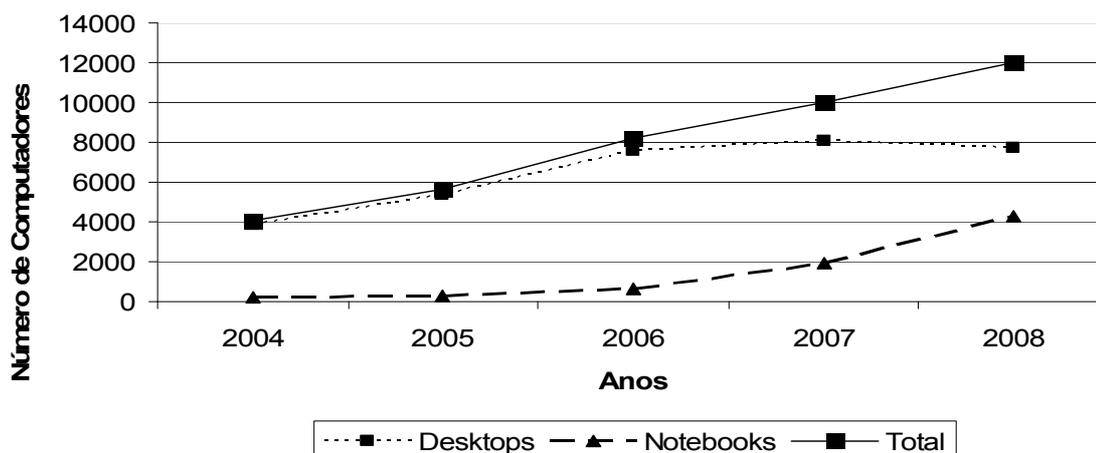


Gráfico 5 – Evolução do número (em milhares) de computadores vendidos

Fonte: ABINEE, (2009, p. 84).

O crescimento de 98% para os desktops e 2116% para notebooks entre 2004 e 2008 estão relacionados não somente à queda de preços, mas também ao aumento de renda e melhoria das condições de crédito ao consumidor, que contribuíram para o aumento do consumo dos equipamentos de informática em geral.

d) **Utilidade Doméstica:** Este é o segmento mais antigo da indústria eletroeletrônica do Brasil, como estudado no primeiro capítulo. O faturamento do segmento apresentou redução real de 13% entre 1998 e 2008 conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

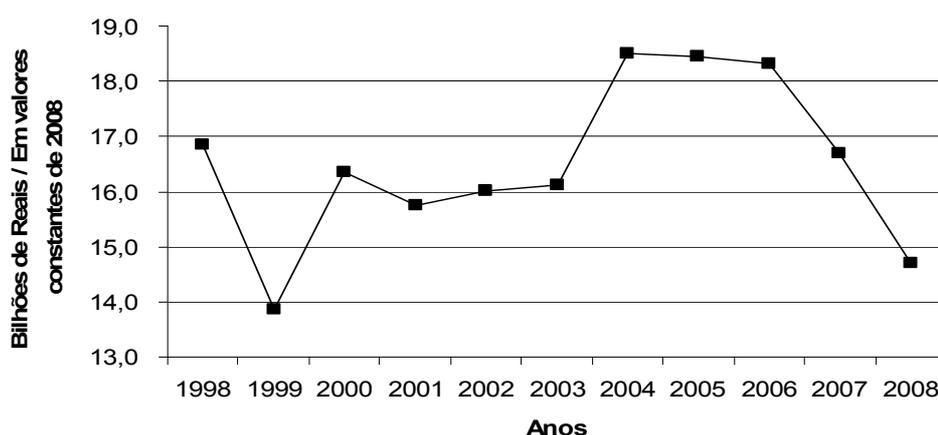


Gráfico 6 – Evolução do faturamento do segmento de Utilidade Doméstica.

Fonte: ABINEE, (2009).

Como se pode observar, o desempenho do segmento não foi tão vigoroso quanto os demais segmentos. O seu crescimento está relacionado à renovação do parque instalado, ou

seja, a troca de equipamentos antigos por novos produtos para as mesmas atividades, porém com funções novas ou até mesmo substitutas das funções preexistentes.

Outro elemento para o desempenho deste segmento é o aumento do poder aquisitivo da população, associado à melhoria salarial e aumento do nível de emprego juntamente com o acesso ao crédito e de parcelamento de pagamento, facilitando assim a compra de produtos das linhas branca e marrom pelas classes menos favorecidas que antes não tinham acesso a este tipo de produto (ABINEE, 2009, p. 87).

Pode-se então verificar, que as diferenciações dos produtos, renovação das linhas e novos consumidores, não garantem o crescimento para o segmento no período.

e) **Componentes Elétricos e Eletrônicos:** O faturamento do segmento apresentou crescimento real de 68% entre 1998 e 2008 conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

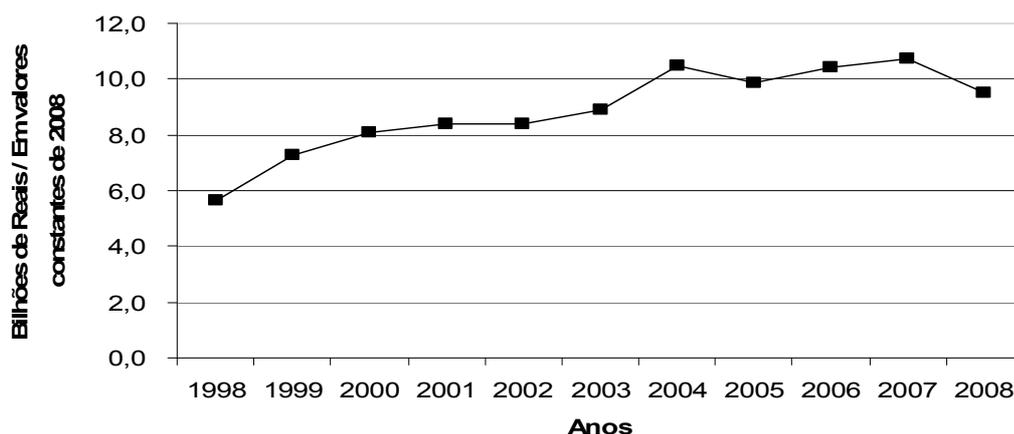


Gráfico 7 – Evolução do faturamento do segmento de Componentes Elétricos e Eletrônicos.

Fonte: ABINEE, (2009).

O desempenho deste segmento está ligado aos outros segmentos que se estudou até agora: telecomunicações, informática, utilidades domésticas e automação industrial, pois o desenvolvimento de novos componentes, com novas tecnologias e com ciclo de vida reduzido, cria condições mais favoráveis para que estas indústrias introduzam novos produtos e serviços no mercado. Portanto o comportamento deste segmento acompanha o dos demais segmentos.

Mesmo sabendo que no período o segmento de utilidade doméstica apresentou uma perda de 13%, os demais segmentos garantiram desempenho positivo conforme gráfico acima.

f) **Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica (GTD):** O faturamento do segmento apresentou crescimento real de 79% entre 1998 e 2008 conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

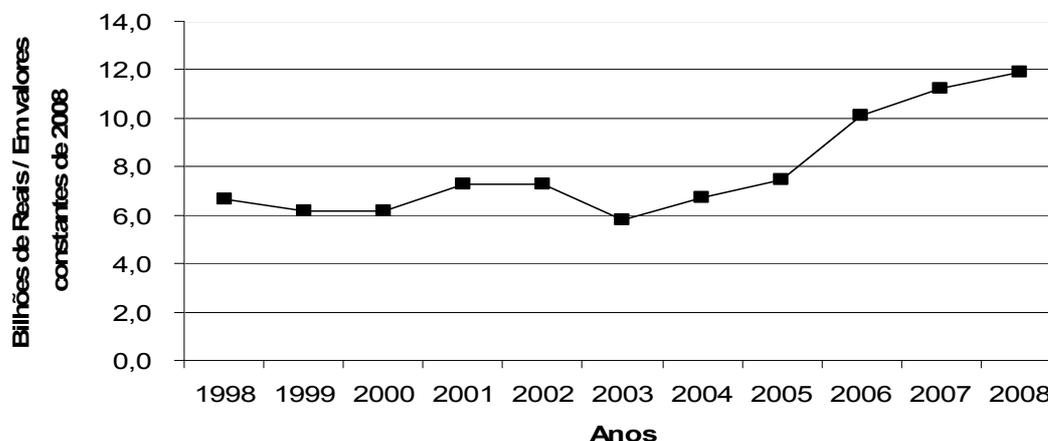


Gráfico 8 – Evolução do faturamento do segmento de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica.

Fonte: ABINEE, (2009).

A demanda deste segmento está relacionada ao ritmo da economia, ou seja, ao aumento da demanda por energia (geração, transmissão e distribuição) pelas empresas de diversas atividades econômicas.

O governo é de suma importância para este segmento, pois além de contribuir para determinar o nível de demanda do setor, é a força propulsora via investimento para expansão da matriz energética.

Pode-se observar no gráfico acima, que os anos de 2001 e 2002 quebraram o movimento de retração do segmento, principalmente pelos investimentos realizados em geração e transmissão para minimizar o impacto da crise energética de 2001. Já nos anos de 2003 a 2005, o segmento não contou com o reforço dos investimentos governamentais em infra-estrutura voltados para o segmento e tão pouco pelo desempenho da economia, que cresceu 10 % no período (IPEADATA, 2009a).

Entre 2006 e 2008, pode-se citar que os investimentos do governo, por meio de programas como: o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que abordaremos no capítulo nº. 3, em investimentos governamentais e também pelo desempenho da economia, que cresceu seu PIB em 12,7% (IPEADATA, 2009a) no período, foram os responsáveis pelo crescimento deste segmento (ABINEE, 2009, p. 101).

g) **Equipamentos Industriais:** O faturamento do segmento apresentou crescimento real de 126% entre 1998 e 2008 conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

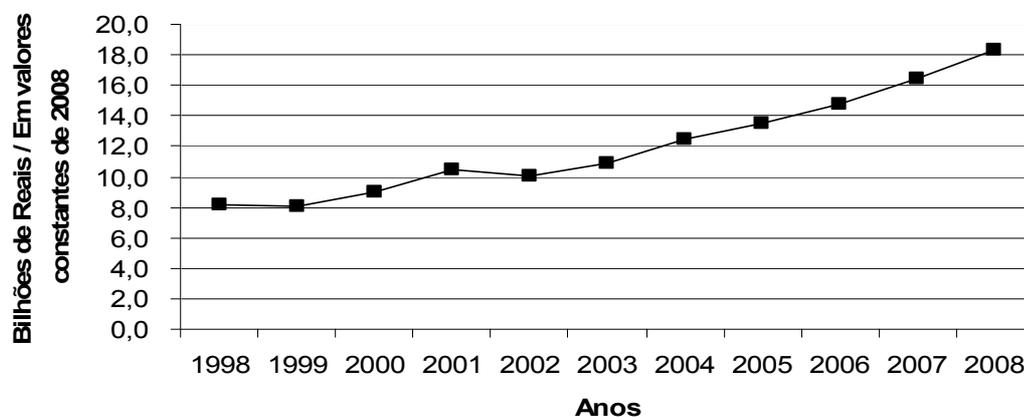


Gráfico 9 – Evolução do faturamento do segmento de Equipamentos Industriais.

Fonte: ABINEE, (2009).

Este segmento demonstra característica similar ao segmento de GTD, pois o seu desempenho está relacionado também ao ritmo da economia e ao investimento nas obras de infra-estrutura, ou seja, o crescimento da demanda por equipamentos industriais está atrelado à taxa de investimento doméstico (ABINEE, 2009, p. 106).

h) **Material Elétrico de Instalação:** O faturamento do segmento apresentou crescimento real de 47% entre 1998 e 2008 conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

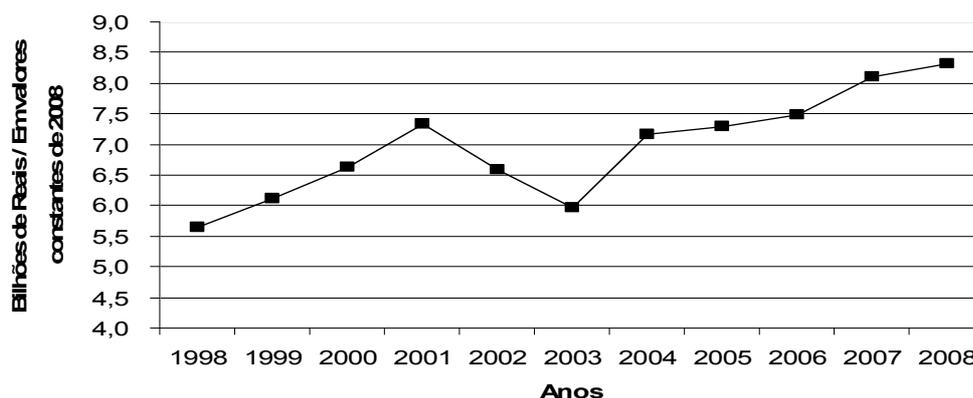


Gráfico 10 – Evolução do faturamento do segmento de Materiais Elétricos.

Fonte: ABINEE, (2009).

Mais uma vez, tal como visto anteriormente em GTD e Equipamentos Industriais, o segmento de Material Elétrico de Instalação também é movido pelos investimentos governamentais em infra-estrutura e pela economia interna.

Conforme a ABINEE (2009, p. 107) o setor de construção civil é um dos principais mercados para o segmento de materiais elétricos de instalação, pois possui demanda elevada por fios, cabos, interruptores, tomadas, lâmpadas, entre outros produtos que são utilizados em instalações comerciais, residenciais e residenciais populares.

O aumento de renda e de emprego bem como das condições de crédito favoreceram o setor da construção civil que, portanto estimulou a demanda por materiais elétricos.

O estímulo da demanda do segmento de materiais elétricos via governo não se restringe ao setor da construção civil. Podem-se citar outros programas de investimentos que promovem este segmento, tais como o PAC e o projeto Luz para todos.

Observa-se no período entre 1998 e 2008 que em 2003 houve uma redução abrupta no desempenho do segmento possivelmente pelo fato deste estar relacionado ao mercado interno, portanto o segmento acompanhou o desempenho do PIB, que cresceu somente 1,14% (IPEADATA, 2009a).

2.3 Balança comercial do setor

O crescimento da Indústria Eletro Eletrônica ocorreu apoiado em uma expansão das importações a um ritmo bem mais forte que o das exportações, resultando na redução do valor agregado internamente, o que ocasionou no crescimento exponencial do déficit comercial setorial, dada à falta de incentivos para o desenvolvimento desta indústria ao longo de seu desenvolvimento.

A fabricação local de produtos elétricos e eletrônicos, principalmente os componentes, que representam cerca de dois terços do déficit comercial do setor, não acompanharam o ritmo de crescimento do mercado interno, deixando assim a indústria de se apropriar de economias importantes para uma trajetória de crescimento e capacitação técnica de longo prazo.

Pode-se observar no gráfico abaixo a evolução das exportações e importações bem como o saldo comercial negativo do setor entre os anos de 1998 a 2008:

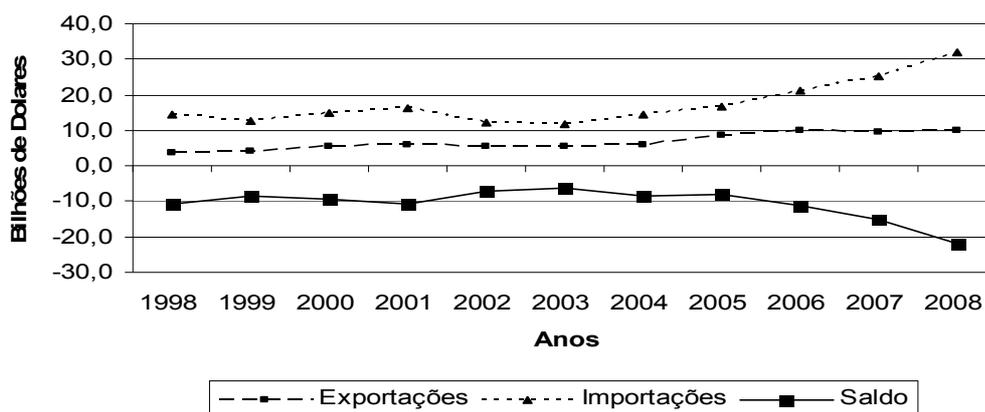


Gráfico 11 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial da Indústria Eletro Eletronica.

Fonte: ABINEE, (2009).

Mesmo com saldo da balança comercial negativo nesta última década, verifica-se que o setor possui dinamismo para reversão, pois a evolução das exportações do setor cresceu 260% contra crescimento de 224% para as importações no período. No decorrer do texto se verificará que alguns segmentos acompanham esta tendência salvo os segmentos de Informática, Utilidade Doméstica e Componente.

O gráfico abaixo mostra o volume exportado, importado e a balança comercial brasileira entre 1998 e 2008. Observa-se que a indústria eletro eletrônica em relação às exportações representa em média 8% do volume total exportado pelo Brasil bem como 24% das importações.

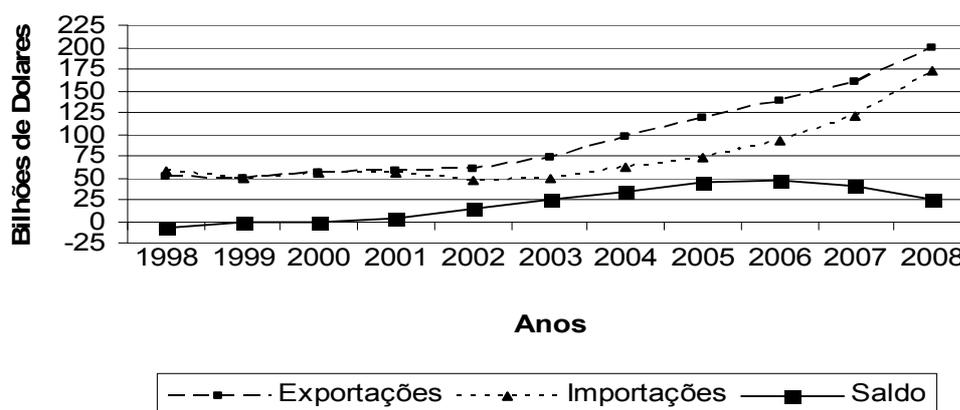


Gráfico 12 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial Brasileira.

Fonte: IPEADATA, (2009f).

Pode-se afirmar que o setor é significativo para a economia brasileira, principalmente em relação às importações e para um melhor entendimento do comportamento da balança comercial da indústria eletro eletrônica, este estudo tratará o desempenho de cada segmento entre os anos de 1998 e 2008, como segue:

a) **Automação Industrial**, conforme gráfico abaixo, que apresenta o saldo da balança comercial sistematicamente negativo por conta dos elevados volumes de importação:



Gráfico 13 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Automação Industrial

Fonte: ABINEE, (2009, p. 93).

A pequena relevância das exportações deste segmento está associada, em parte, à dificuldade de concorrência, que os fabricantes locais, de menor porte se comparados com os internacionais, enfrentam no mercado internacional. Além disso, as particularidades mercadológicas, significativas na atividade do segmento, dificultam as empresas locais que não estão perto de seus clientes e aplicações (ABINEE, 2009, p. 93).

Mesmo com o Real valorizado no período, isto não impediu que as exportações continuassem crescendo, atingindo 413% de crescimento no período e representando na média 13% do faturamento do segmento e chegando a 17% do faturamento do segmento em 2008, tendo como principais consumidores os países da América Latina.

Ainda conforme a ABINEE (2009, p. 93), as importações como se observa no gráfico anterior são fortalecidas por meio da compra de produtos, tais como: alarmes, aparelhos eletro-médico, comando numérico, instrumentos de medida entre outros, necessários às aplicações de automação e que são importados principalmente dos países Europeus,

representando 37% do total importado e dos Estados Unidos, representando 35% do total importado. As importações cresceram no período 240%.

b) **Telecomunicação**, que conforme gráfico abaixo, entre 1998 e 2001 foi deficitária, entre 2002 e 2007 positiva e em 2008 voltou a ser negativa.

O crescimento do segmento logo após a privatização, entre 1998 e 2001, favoreceu o aumento do volume de importação, ajudado pelo fato do Real estar neste período valorizado e também pela adoção de políticas tributárias, ou seja, pela redução de barreiras tarifárias à importações implicando assim, no aumento significativo do déficit na balança comercial.

Após 2002, como se pode observar no gráfico abaixo, o saldo volta a ser positivo, sobretudo pela estagnação do setor de serviços de telecomunicações, resultando na menor importação de equipamentos de telecomunicações e também pela crescente exportação de celulares, contudo em 2008 as importações voltam a crescer, invertendo o resultado da balança comercial, novamente favorecido pela valorização da moeda nacional e pela falta de investimento no segmento.

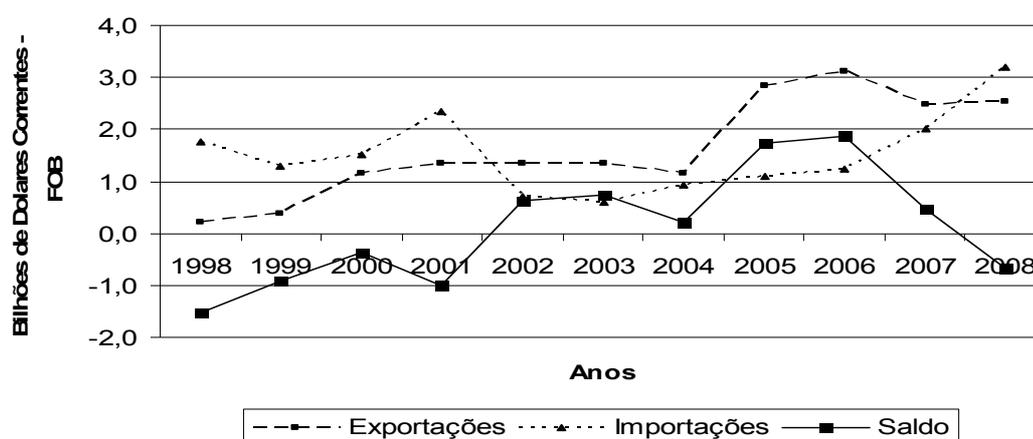


Gráfico 14 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Telecomunicação.

Fonte: ABINEE, (2009, p. 79).

Conforme informação da ABINEE (2009, p.80), a pauta de importação deste segmento são, além de equipamentos para telefonia pública, os aparelhos celulares, que aparecem em destaque. Os celulares importados, que em geral possuem tecnologia inexistente no Brasil ou que não possuem escala produtiva para justificar a produção local diferem dos aparelhos exportados, que envolvem tecnologia difundida no mercado e, portanto menor valor agregado.

O principal destino das exportações brasileiras do segmento de telecomunicações são os países da América do Sul, representando em média 26% do faturamento do segmento e chegando a 22% do faturamento do segmento em 2008.

Este foi o segmento de maior dinamismo do setor em relação ao crescimento das exportações e importações. As exportações cresceram 1.134% contra crescimento de 182% das importações.

c) **Informática**, que conforme gráfico abaixo apresentou entre 1998 e 2008 saldos negativos em sua balança comercial.

O saldo negativo na balança comercial dos equipamentos de informática está associado às empresas que se instalaram no Brasil para atender ao mercado interno e associado ao pequeno volume de exportação para os países sul-americanos. Este cenário foi agravado ainda mais, em decorrência da valorização cambial, diminuindo as exportações e favorecendo as importações. As exportações cresceram somente 133% enquanto que as importações cresceram 205% no período.

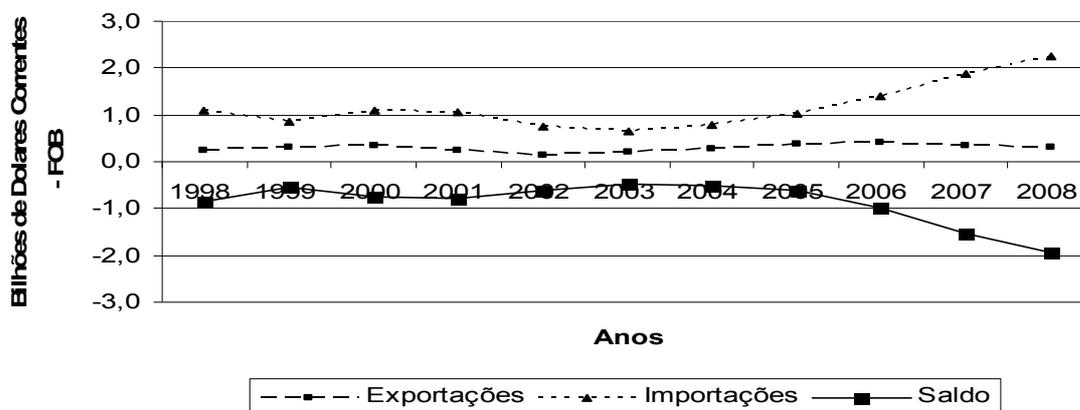


Gráfico 15 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Informática

Fonte: ABINEE, (2009, p. 86).

Cabe destacar que este saldo é negativo desconsiderando as importações paralelas, ou seja, o mercado cinza, que estudaremos no capítulo 3. Se este mercado fosse computado, o resultado da balança comercial do segmento seria ainda mais negativo.

d) **Utilidade doméstica**, que conforme gráfico abaixo apresentou saldo positivo em sua balança comercial até 2005.

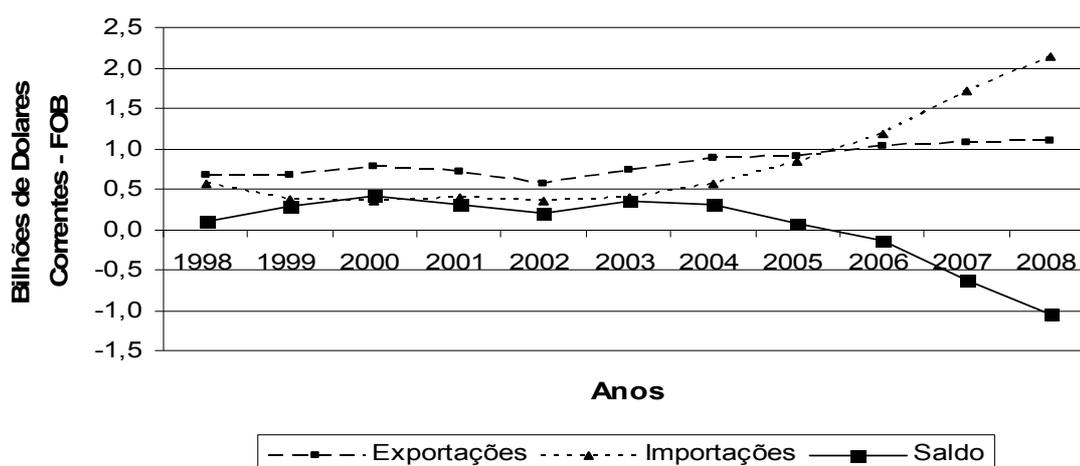


Gráfico 16 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Utilidade Doméstica

Fonte: ABINEE, (2009, p. 91).

O mercado doméstico é abastecido não somente por empresas locais, mas também por produtos que ingressam no país via importação, principalmente os aparelhos de som e vídeo originários do leste asiático que com a valorização do Real adquiriram importância, crescendo no período 375%, sobretudo a partir de 2005.

As exportações para mercados consumidores como, Estados Unidos, enfrentam forte concorrência com a produção de outros países, tal como o México, que além de vantagens logísticas, pela sua proximidade, também possuem incentivos fiscais. Nos países Europeus, as exportações brasileiras enfrentam a concorrência da mão-de-obra mais barata dos países do Leste Europeu e das taxas de câmbio que tornam sua produção ainda mais competitiva (ABINEE, 2009, p. 90).

Portanto as exportações, que representam em média 13% do faturamento do segmento, chegando a 14% do faturamento do segmento em 2008, ficam restritas aos países da América do Sul e cresceram somente 162% no período.

Como as exportações mantiveram-se relativamente estáveis entre 2005 e 2008 e por conta da valorização do Real, os produtos importados conquistaram espaço no mercado doméstico invertendo assim o saldo da balança comercial do segmento.

e) **Componentes**, como se pode observar no gráfico abaixo, apresentou na última década, evolução muito negativa em relação a sua balança comercial, com incremento substancial de sua importação principalmente após 2004. As exportações cresceram 270% contra crescimento das importações de 375%.

Como estudado anteriormente este segmento não possui capacidade de atender o consumo doméstico dos segmentos a jusantes de telecomunicações, informática, utilidade doméstica e automação industrial e, portanto para prover a “matéria prima”, ou seja, os componentes elétricos e eletrônicos necessários para produção de seus equipamentos, estes segmentos relatam, se abastecem importando fortemente.



Gráfico 17 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Componentes.

Fonte: ABINEE, (2009, p. 73).

O maior fluxo de importação do segmento acontece com os países asiáticos, que representa quase a totalidade das importações dos componentes, 73% em 2008, tais como semicondutores, circuitos integrados essenciais para atender os segmentos demandantes.

As exportações são significantes em relação ao total faturado pelo segmento, representando em média 57% e atingindo 64% do total faturado pelo segmento em 2008, porém insuficientes para inverter o saldo da balança comercial do segmento.

f) **Geração, transmissão e distribuição de energia**, conforme gráfico abaixo foi o único segmento que apresentou saldo positivo em 2008.

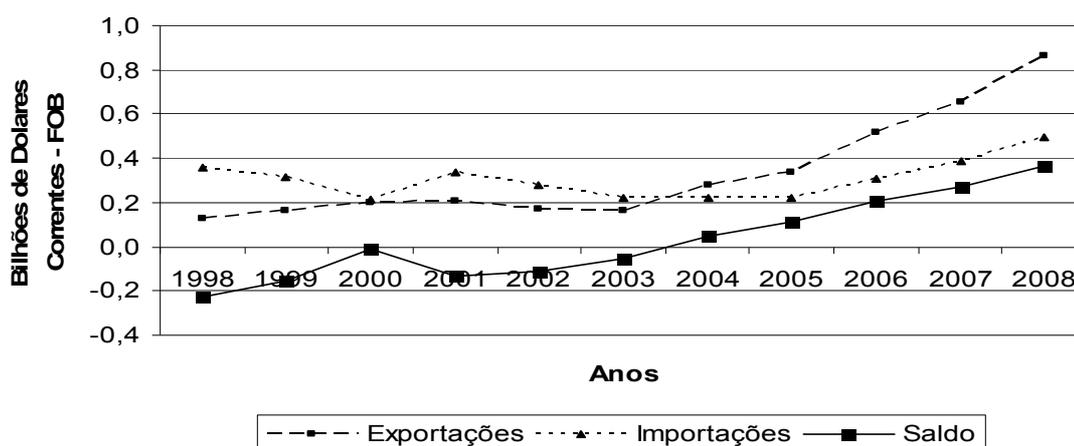


Gráfico 18 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Geração, Transmissão e Distribuição.

Fonte: ABINEE, (2009, p. 104).

Pela estrutura de oferta das empresas do segmento de GTD no Brasil, sobretudo no segmento hidrelétrico e por sua competitividade, houve crescimento da participação brasileira no mercado internacional, as exportações cresceram 676%, principalmente para os países da América Latina, representando em média 10% do faturamento do segmento e chegando a 13% do faturamento do segmento em 2008. Os principais produtos exportados foram cabos para GTD, isoladores e transformadores.

As importações do segmento também apresentam crescimento nos últimos anos, como se observa na tabela acima, 139% no período. Tal incremento é demandado pela busca de novas tecnologias, maior eficiência energética e menor impacto ambiental.

g) **Equipamento industrial**, como se observa no gráfico abaixo, este é mais um segmento da indústria eletro eletrônica que apresentou na última década saldo negativo em sua balança comercial.

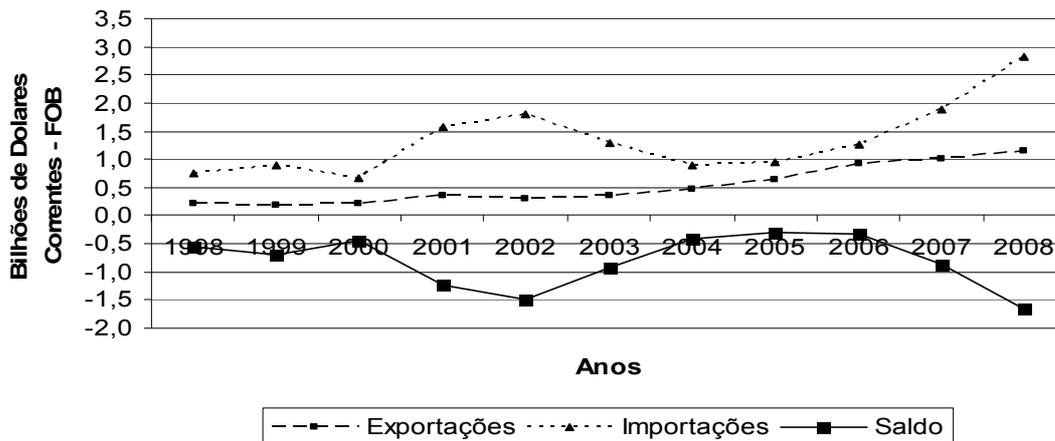


Gráfico 19 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Equipamentos Industriais

Fonte: ABINEE, (2009, p. 107).

O consumo doméstico é abastecido por importações de produtos complementares à produção nacional. Os produtos importados, tal como acumuladores elétricos, são provenientes do sudeste asiático, com destaque para a China, que apresenta participação crescente na origem das importações do segmento.

Os produtos exportados que se destacam são os motores elétricos de corrente alternada e geradores de tensão que em sua grande parte se destinam para países da América Latina. As exportações representam em média no período 10% do valor total faturado pelo segmento e atingindo 11% do total faturado pelo segmento em 2008.

As exportações cresceram 531% contra 367% para as importações no período.

h) **Material elétrico**, não possui relevância no comércio exterior, uma vez que existem barreiras relacionadas às padronizações específicas em cada país e que impedem maior fluxo do comércio, como se observa no gráfico abaixo.



Gráfico 20 – Exportação, Importação e Saldo da Balança Comercial do segmento de Materiais Elétricos.

Fonte: ABINEE, (2009, p. 109).

O principal destino das exportações do segmento, principalmente cabos e fios elétricos, são os países da América Latina que representaram em média 7% do faturamento e cresceram 285% no período.

As importações que cresceram 174% no período, também de baixo volume, se devem principalmente à falta de escala para fabricação no Brasil de determinados produtos. Esse é o caso dos interruptores para circuitos elétricos e as lâmpadas de tubo de descarga fluorescente de catodo quente, que são os principais produtos importados da China (ABINEE, 2009, p.109).

A proximidade com as matérias-primas e o custo de mão-de-obra são fatores que permitem à China possuir vantagens competitivas quase inatingíveis na produção de lâmpadas.

Este é um segmento no qual o processo inovativo possui menor condição de criar oportunidade de crescimento e de reverter o cenário de déficit na balança comercial que persiste na última década.

2.4 Nível de Emprego do Setor

O nível de emprego das indústrias eletroeletrônicas entre 1998 e 2008, conforme gráfico a seguir, basicamente acompanhou o ritmo de faturamento do setor, o que é de se esperar. Observa-se o movimento de redução dos postos de trabalho acompanhando a redução do faturamento, possivelmente causados pela crise energética e risco político, ou seja, entre os anos de 2001 e 2003. Observa-se também que a retomada do aumento de postos de trabalho não foi tão vigorosa quanto o aumento do faturamento após 2003.

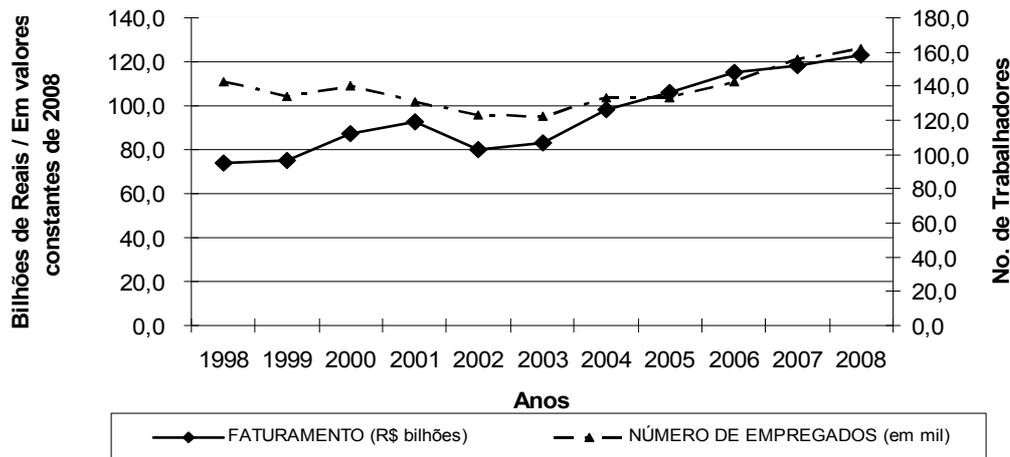


Gráfico 21 – Número de Empregados x Faturamento do Setor das Indústrias Eletroeletrônicas.

Fonte: ABINEE, (2009).

É importante ressaltar, conforme gráfico a seguir que 23%, na média do período, do número total de trabalhadores do setor esta localizado na Zona Franca de Manaus (ZFM), demonstrando assim a importância para o setor desta política de incentivo governamental. Observa-se ainda que 50% do número total de empregados na ZFM, compreendendo os empregados efetivos, temporários e terceirizados estão alocados nas indústrias eletroeletrônicas.

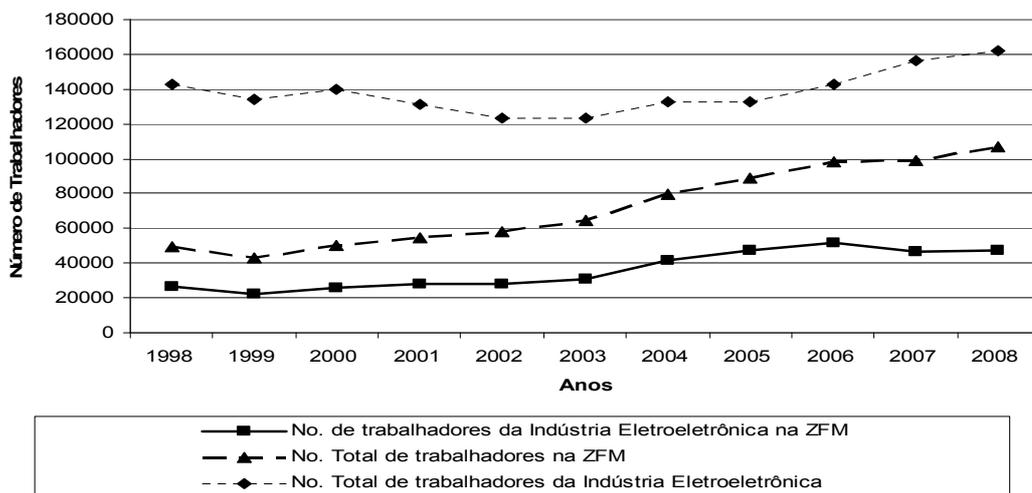


Gráfico 22 – Número total de trabalhadores na ZFM, Número total de trabalhadores da Indústria Eletroeletrônica e Número de trabalhadores da Indústria Eletroeletrônica na ZFM

Fonte: SUFRAMA, (2009).

Mesmo com a evolução positiva do número de trabalhadores da indústria eletroeletrônica na ZFM, isto não foi suficiente para compensar a queda de 12%, ou cerca de 17.000 postos de trabalho do setor nos anos entre 2001 e 2003. Se compararmos com a população economicamente ativa (PEA) fica claro o desvio de desempenho que o setor sofreu, como se observa no gráfico abaixo:

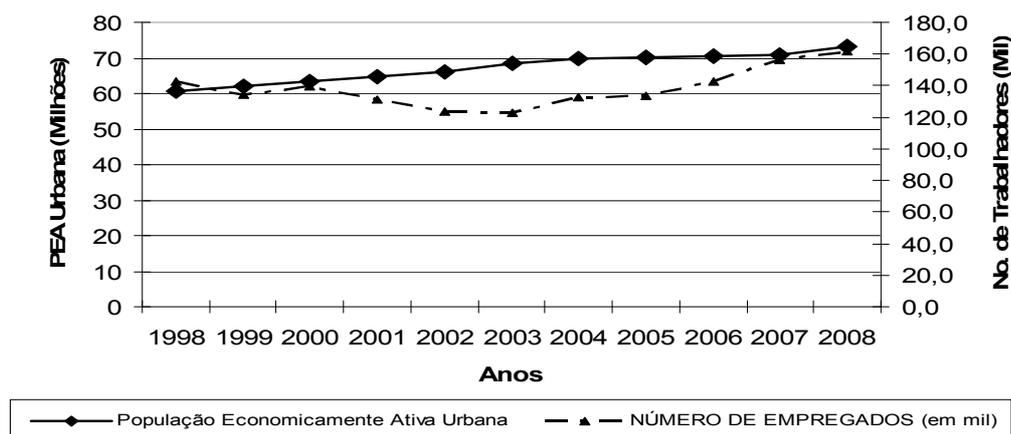


Gráfico 23 – Número de Trabalhadores da Indústria Eletroeletrônica versus População Economicamente Ativa.

Fonte: IPEADATA, (2009e) e ABINEE, (2009).

2.5 Estrutura de mercado

Examinaremos as estruturas de mercado da indústria eletroeletrônica com o objetivo de demonstrar o seu modelo.

a) **Automação Industrial**, que conforme ABINEE (2009, p. 92), as empresas de pequeno porte¹⁵ correspondem a 72% da estrutura de oferta do segmento, formadas em muitos casos por ex-funcionários de empresas internacionais. Já as empresas de médio porte¹⁶ correspondem a 21% das empresas do segmento, raramente oferecendo sistemas completos de automação e as empresas de grande porte¹⁷, que representam 7% do número de empresas de automação industrial no país, oferecem ampla linha de produtos e soluções completas de automação, incluindo hardwares, softwares e serviços.

¹⁵ Empresas com até 99 funcionários.

¹⁶ Empresas que possuem entre 100 e 499 funcionários.

¹⁷ Empresas com mais de 500 funcionários.

O grupo de empresas nacionais que compõem a estrutura de oferta do segmento é composto principalmente por pequenas e médias empresas, representando somente 32% do total das empresas, sendo o restante, 68%, empresas de capital predominantemente estrangeiro.

Pelo fato da intensa concorrência imposta por competidores de potencial técnico e financeiro superior, são poucas as empresas nacionais que conseguem competir com os concorrentes internacionais, que detêm a maior participação no faturamento deste segmento.

b) **Telecomunicações**, conforme a ABINEE (2009, p. 78), em 2008, havia 104 empresas associadas, sendo 45% de pequeno porte, 31% de médio porte e 24% de grande porte. Com a instituição do marco regulatório, a partir da aprovação da Lei Geral de Telecomunicações em 1997 e do Plano Geral de Outorgas em 1998 houve uma drástica mudança de composição de capital da industrial local de equipamentos de telecomunicações, passando de 42% de capital nacional e 59% capital estrangeiro para 4% de capital nacional e 96% de capital estrangeiro em 2003.

c) **Informática** é bastante heterogênea em sua composição de oferta, são 134 empresas associadas à ABINEE, em 2008, sendo 42% pequenas, 40% médias e 18% de grande porte. A origem do capital da grande maioria das empresas, representando 84%, é nacional. Estas empresas tendem a se concentrar geograficamente, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, sobretudo no Estado de São Paulo, em decorrência da importância da prestação de serviços e de pós venda (ABINEE, 2009, p. 82).

d) **Utilidade Doméstica**, conforme a ABINEE (2009, p. 89), as empresas em sua maioria localizadas na Zona Franca de Manaus, são filiais de grupos internacionais.

e) **Componentes**, formam um pequeno grupo, apenas 50 empresas associadas à ABINEE, sendo que 24 empresas de pequeno porte, representando 48% do total, 15 empresas são de médio porte que representam 30% e 11 empresas de grande porte totalizando 22% do total. As empresas de capital nacional e estrangeiro repartem a estrutura de oferta do segmento de forma igualitária, cada um com, aproximadamente 50% (ABINEE, 2009, p. 72).

f) **Geração, transmissão e distribuição de energia**, formam uma concorrência bastante intensa, pois os principais fornecedores de equipamentos para o setor elétrico estão presentes no Brasil.

A estrutura de oferta das empresas do segmento de GTD no Brasil é caracterizada pela predominância de pequenas empresas, 44%, que atuam em nichos de mercado, reflexo da

demanda por produtos específicos feitos sob encomendas e capazes de sobreviver mesmo com atuação limitada, 35% das empresas são de médio porte e 21% são grandes empresas (ABINEE, 2009, p. 104).

g) **Equipamentos Industriais**, conforme dados da ABINEE (2009, p. 105), a estrutura de oferta é composta por grandes empresas multinacionais e empresas de menor porte. A maioria das empresas atuantes no segmento é pequenas, e representam aproximadamente 51% do número de empresas. As demais, que representam 49% do total, estão divididas de forma igualitária entre as empresas de médio e grande porte. As empresas de menor porte atuam em nichos de mercado e as empresas de maior porte atuam com diversos produtos.

A origem de capital é formada por 62% de empresas nacionais e 38% de empresas internacionais.

h) **Materiais Elétricos**, segmento composto por produtos heterogêneos e que se estende também para a estrutura da oferta de mercado, uma vez que neste segmento atuam empresas de tamanho e escala produtivas diferentes. Este segmento é composto principalmente por empresas pequenas, que representam 46% do número de ofertantes. A estrutura de capital é composta por 75% de empresas de capital nacional sendo que a minoria restante é de capital estrangeiro (ABINEE, 2009, p. 107).

Estas informações não são suficientes para a definição do modelo de estrutura de mercado, porém o acesso a informação de faturamento por empresa e até mesmo por segmento não serão encontradas, pois a maioria das empresas é de capital fechado e também por estar além do escopo de estudo deste trabalho.

Freitas (2009) afirma que o setor da indústria eletro eletrônica é formado atualmente por cerca de 4000 empresas em todo território nacional, entre grandes, médias e em sua maioria pequenas empresas, sendo somente 537 empresas associadas à instituição de classe ABINEE atualmente e que 80% do faturamento e emprego são gerados por somente 20% das associadas, ou seja, cerca de 100 empresas em um universo de 4000 são responsáveis por aproximadamente R\$ 100 bilhões de Reais de faturamento e por aproximadamente 130 mil vagas de emprego, caracterizando assim um modelo de estrutura de mercado Oligopolista (informação verbal)¹⁸.

¹⁸ Informação fornecida por Silva, em entrevista, em São Paulo, em 2009.

Capítulo III - Abordagem dos Determinantes de Desempenho que afetaram a Indústria Eletroeletrônica entre 1998 e 2008

3.1 Introdução

Este capítulo tem por objetivo fazer uma abordagem descritiva dos possíveis determinantes de desempenho da indústria eletroeletrônica brasileira, identificados no capítulo anterior, verificando suas causas e seus efeitos para o setor.

Serão abordados os principais incentivos governamentais que fomentam o crescimento e o desempenho positivamente do setor tais como a Zona Franca de Manaus, Lei de Informática, Inclusão Digital, Política de Desenvolvimento Produtivo, Programa de Aceleração do Crescimento e o projeto Luz para Todos.

Ainda serão analisados os limitadores de crescimento do setor tais como: Crise Energética de 2001 e seu impacto imediato para o setor bem como a Incerteza Política vivida pela nação entre os anos de 2001 e 2003 pela eminência de um novo governo. E também serão estudados outros estrangulamentos relacionados diretamente ao setor e que possuem igual importância para o seu desenvolvimento.

3.2 Incentivos governamentais

3.2.1 Zona Franca de Manaus

A Zona Franca de Manaus (ZFM) é um modelo de desenvolvimento econômico, implantado pelo governo brasileiro, em 06 de junho de 1957, idealizada pelo Deputado Federal Francisco Pereira da Silva, objetivando viabilizar uma base econômica na Amazônia Ocidental que engloba uma área física de 10 mil km²: Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima e as cidades de Macapá e Santana no Amapá e promover a melhor integração produtiva e social dessa região ao país aliado à proteção ambiental, garantindo a soberania nacional sobre suas fronteiras.

A ZFM compreende três pólos econômicos: comercial, industrial e agropecuário. O primeiro teve maior ascensão até o final da década de 80, quando o Brasil adotava o regime

de economia fechada. O industrial é considerado a base de sustentação da ZFM e possui mais de 450 indústrias de alta tecnologia gerando mais de meio milhão de empregos, diretos e indiretos. O pólo Agropecuário abriga projetos voltados a atividades de produção de alimentos, agroindústria, piscicultura, turismo, beneficiamento de madeira, entre outras.

Tal modelo de desenvolvimento econômico estabelece incentivos fiscais e extra fiscais por 30 anos, instituídos com objetivo de reduzir desvantagens locacionais e propiciar condições de desenvolvimento da área incentivada e pode ser configurado em 5 fases distintas (SUFRAMA, 2009):

1) 1967 – 1975: A política industrial de referência no país caracterizava-se pelo estímulo à substituição de importações de bens finais e formação de mercado interno com os seguintes aspectos relevantes: predominância da atividade comercial, sem limitação de importação de produtos, exceto armas e munições, fumos, bebidas alcoólicas, automóveis de passageiro e perfumes; grande fluxo turístico doméstico, estimulado pela venda de produtos cuja importação estava proibida no restante do país; expansão do setor terciário e início da atividade industrial, com atividade baseada em CKD – *Completely Knock-Down* e SKD – *Semi Knock-Down*, produtos totalmente ou semi-desmontados e com liberdade de importação de insumos.

2) 1975 – 1990: Nesta fase, a política industrial de referência no país caracterizava-se pela adoção de medidas que fomentasse a indústria nacional de insumos. O modelo ZFM passou a ter as seguintes características: com a edição dos Decretos-Leis Nº 1435/75 e 1455/76, foram estabelecidos índices mínimos de nacionalização para produtos industrializados na ZFM e comercializados nas demais localidades do território nacional; foram estabelecidos, ainda, limites máximos globais anuais de importação; é criada a primeira das sete Áreas de Livre Comércio (ALC's), em Tabatinga, Amazonas, conforme a Lei nº 7.965/89; é prorrogado, pela primeira vez, o prazo de vigência do modelo ZFM, de 1997 para 2007, por meio do Decreto nº 92.560, de 16 de abril de 1986.

Em 1998, por meio do Artigo 40 do Ato das Disposições Transitórias da Constituição Federal, o prazo foi prorrogado para até 2013.

3) 1991 – 1996: Nesta fase, entrou em vigor a nova Política Industrial e de Comércio Exterior, marcada pela abertura da economia brasileira, redução do Imposto de Importação para o restante do país e ênfase na qualidade e produtividade, com a implantação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) e Programa de Competitividade Industrial. A

edição da Lei 8.387 de 30 de dezembro de 1991, estabeleceu profundas mudanças no modelo ZFM.

O modelo ZFM foi obrigado a adaptar-se à nova política industrial de referência do país, vivenciando as seguintes características: perda de relevância do comércio, que deixou de ter a exclusividade das importações como vantagem comparativa; eliminação dos limites máximos globais anuais de importação, por meio do Decreto nº 205, de 5 de setembro de 1991; adoção de redutor de 88% do Imposto de Importação para a ZFM, com a edição da Lei 8.387 de 30 de dezembro de 1991; adoção do Processo Produtivo Básico (PPB), em substituição ao Índice Mínimo de Nacionalização; a Lei 8.387 também estabeleceu que as indústrias de produção de bens e serviços de informática, para fazer jus aos incentivos do modelo ZFM, deviam aplicar, anualmente, no mínimo 5% do seu faturamento bruto em atividades de pesquisa e desenvolvimento a serem realizadas na Amazônia; por meio do Decreto nº 783 de 25 de março de 1993, as indústrias ficaram obrigadas a implantar normas técnicas de qualidade, conforme padrões de entidades credenciadas pelo Instituto nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO¹⁹;

Com isto, as empresas do Pólo Industrial de Manaus deram início a um amplo processo de modernização industrial, com ênfase na automação, qualidade e produtividade.

4) 1996 – 2002: A política industrial de referência do país caracterizava-se por sua adaptação aos cenários de uma economia globalizada e pelos ajustes demandados pelos efeitos do Plano Real, como o movimento de privatizações e desregulamentação.

Nesta fase, o modelo ZFM tinha como principais características: a inclusão da função exportação como política intencional, com objetivo de estimular as vendas externas do Pólo Industrial de Manaus, que saíram de pouco mais de US\$ 140 milhões em 1996 para US\$ 2 bilhões em 2005; esgotamento das ALC's como instrumentos de interiorização do modelo ZFM, pois nos moldes em que foram criadas, com incentivos para importação, perderam relevância com a abertura da economia do país; estabelecimento de critérios para repasse de recursos financeiros da SUFRAMA²⁰ para promoção do desenvolvimento regional, por meio

¹⁹ INMETRO - O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro - é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, que atua como Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), colegiado interministerial, que é o órgão normativo do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), conforme: (INMETRO, 2009a).

²⁰ SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus é uma Autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior que administra a Zona Franca de Manaus - ZFM, com a responsabilidade de construir um modelo de desenvolvimento regional que utilize de forma sustentável os

da Resolução nº 052, de 01 de agosto de 1997, tornando a distribuição mais equânime; ampliação da competitividade tecnológica das indústrias de Manaus, que teve como marco inicial a criação do Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Pólo Industrial de Manaus (CT-PIM); iniciativas para criação de um pólo de bioindústrias na Amazônia que culminou com a implantação do Centro de Biotecnologia da Amazônia, inaugurado em 2002.

5) Fase atual - características: o prazo de vigência do modelo foi prorrogado de 2013 para 2023, por meio da Emenda Constitucional n.º 42, de 19 de dezembro de 2003; inserção internacional do modelo, sobretudo por meio de missões comerciais, participação em acordos de comércio exterior e realização de eventos de promoção comercial, a exemplo da Feira Internacional da Amazônia; esforço das indústrias do Pólo Industrial de Manaus (PIM) em fomentar o adensamento tecnológico do parque industrial, por meio de investimentos em institutos de pesquisas regionais, sobretudo advindos de recursos do percentual destinado à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), determinado pela Lei de Informática em vigor; ampliam-se os investimentos da SUFRAMA em projetos de modernização produtiva e infra-estrutural nos municípios da sua área de atuação, envolvendo construção de aeroportos, estradas, estruturas turísticas, projetos pilotos de produção e capacitação de mão-de-obra.

A política tributária vigente na Zona Franca de Manaus é diferenciada do restante do país:

a) Tributos Federais: Redução de até 88% do Imposto de Importação (I.I.) sobre os insumos destinados à industrialização; Isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (I.P.I.); Redução de 75% do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica, inclusive adicionais de empreendimentos classificados como prioritários para o desenvolvimento regional, calculados com base no Lucro da Exploração até 2013 e Isenção da contribuição para o PIS/PASEP e da Cofins nas operações internas na Zona Franca de Manaus.

b) Tributos Estaduais: Restituição parcial ou total, variando de 55% a 100% – dependendo do projeto – do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).

c) Tributos Municipais: Isenção do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Taxas de Serviços de Coleta de Lixo, de Limpeza Pública, de Conservação de

recursos naturais, assegurando viabilidade econômica e melhoria da qualidade de vida das populações locais. (SUFRAMA, 2009).

Vias e Logradouros Públicos e Taxas de Licença para empresas que gerarem um mínimo de quinhentos empregos, de forma direta, no início de sua atividade, mantendo este número durante o gozo do benefício. (Lei Municipal nº 427/1998).

Além dos incentivos fiscais, aos investidores que querem se instalar na ZFM são oferecidas vantagens locacionais: terreno a preço simbólico, com infra-estrutura de captação e tratamento de água, sistema viário urbanizado, rede de abastecimento de água, rede de telecomunicações, rede de esgoto sanitário e drenagem pluvial.

A indústria eletroeletrônica foi uma das grandes beneficiadas por este modelo de desenvolvimento econômico industrial implementado na ZFM, tendo em vista que seu faturamento em média entre 1998 e 2008, representou 53% do faturamento das indústrias locais²¹ atingindo mais de USD 13 milhões bem como no mesmo período em média 23% do faturamento do próprio setor, como se observar no abaixo:

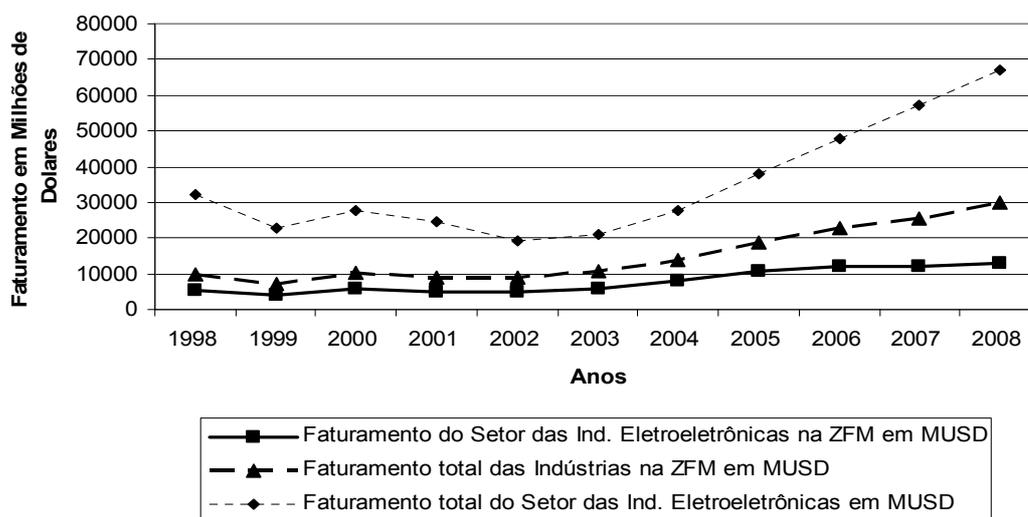


Gráfico 24 – Faturamento do Setor das Ind. Eletroeletrônicas na ZFM, Faturamento Total das Indústrias na ZFM e Faturamento Total do Setor das Ind. Eletroeletrônicas

Fonte: (SUFRAMA, 2009) e (ABINEE, 2009)

²¹ Relojoeiro, Duas rodas, Termoplástico, Bebidas, Metalúrgico, Mecânico, Madeireiro, Papel e papelão, Químico, Vestuário e calçados, Produtos alimentícios, Editorial e gráfico, Têxtil, Mineral não metálico, Mobiliário, Beneficiamento de borracha, Ótico, Brinquedos, Isqueiros, canetas e barbeadores descartável e Naval.

3.2.2 Lei de informática

Em 2006 foi regulamentada, por meio de decreto presidencial, a nova Lei de Informática, que prorrogou de 2009 até 2019 incentivos fiscais para o setor em todo país a partir da aplicação em pesquisa e desenvolvimento (P&D). O Decreto 5.906, de 26 de setembro de 2006, regulamentou artigos da Lei n.º 11.077, de 30 de dezembro de 2004, da Lei n.º 8248, de 23 de outubro de 1991 (que dispõem sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação) e da Lei n.º 10.176, de 11 de janeiro de 2001, (este último dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologias da informação).

Conforme dados do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), atualmente existem 572 empresas habilitadas em todo Brasil à utilização dos benefícios da lei de informática (MCT, 2009a), listadas no anexo nº 5. Tais empresas, para garantir sua participação na Lei de Informática devem investir parte de seus lucros em pesquisa e desenvolvimento em Instituições de Ensino e Pesquisas Credenciadas, Programas e Projetos Prioritários em Tecnologia da Informação (PPIs) e em Fundo Setorial de Informática (CTInfo).

Conforme tabela abaixo, se verifica as regras gerais das reduções do IPI e dos percentuais de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento das empresas beneficiárias da Lei:

Regra geral das reduções do IPI e dos percentuais de investimentos em P&D das empresas beneficiárias da Lei de Informática										
Ano	Reduções				Investimentos em P&D					
	Incentivo do IPI	Investimentos em P&D	Total Geral	Internos realizados pela própria empresa e por ela contratadas	Total	Externos				FNDCT - CTInfo
						Qualquer região do país	Convênios com instituições credenciadas, contratação de projetos com empresas vinculadas a incubadoras credenciadas e nos Programas Prioritários			
							Total	Região Centro-Oeste e regiões de influência da ADA(*) e ADENE(†).		
Natureza das Entidades										
Públicas ou Privadas		Públicas								
Base(‡)	100%	0%	5,000%	2,700%	2,300%	1,000%	0,800%	0,560%	0,240%	0,500%
Empresas sediadas na Região Centro-Oeste e nas regiões de influência da ADA(*) e da ADENE(†)										
2005-2014	95%	13%	4,350%	2,349%	2,001%	0,870%	0,696%	0,487%	0,209%	0,435%
2015	90%	18%	4,100%	2,214%	1,886%	0,820%	0,656%	0,459%	0,197%	0,410%
2016-2019	85%	23%	3,850%	2,079%	1,771%	0,770%	0,616%	0,431%	0,185%	0,385%
Empresas sediadas nas demais regiões.										
2005-2014	80%	20%	4,000%	2,160%	1,840%	0,800%	0,640%	0,448%	0,192%	0,400%
2015	75%	25%	3,750%	2,025%	1,725%	0,750%	0,600%	0,420%	0,180%	0,375%
2016-2019	70%	30%	3,500%	1,890%	1,610%	0,700%	0,560%	0,392%	0,168%	0,350%

Tabela 1 – Regra Geral Atual – Lei de Informática

Fonte: (MCT, 2009b)

Este incentivo recai sobre os seguintes bens e serviços de informática e automação:

Componentes eletrônicos a semicondutor, opto eletrônicos, bem como os respectivos insumos de natureza eletrônica;

Máquinas, equipamentos e dispositivos baseados em técnica digital, com funções de coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, comutação, transmissão, recuperação ou apresentação da informação, seus respectivos insumos eletrônicos, partes, peças e suporte físico para operação;

Programas para computadores, máquinas, equipamentos e dispositivos de tratamento da informação e respectiva documentação técnica associada (software);

Serviços técnicos associados aos bens e serviços descritos nos incisos I, II e III;

Aparelhos telefônicos por fio, conjugados com aparelho telefônico sem fio, que incorporem controle por técnicas digitais, código 8517.11.00 da Nomenclatura Comum do MERCOSUL - NCM;

Terminais portáteis de telefonia celular, código 8525.20.22 da NCM;

Unidades de saída por vídeo (monitores), classificados na sub-posição 8471.60 da NCM, próprias para operar com máquinas, equipamentos ou dispositivos baseados em técnica digital, com funções de coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, comutação, transmissão, recuperação ou apresentação da informação.

Portanto todas as indústrias do setor eletroeletrônico, diretamente ligadas aos segmentos de informática, telecomunicação, automação industrial e componentes podem se beneficiar do incentivo descrito nesta seção e portanto reduzir o custo final de seu produto, ganhar competitividade e com isto possivelmente aumentar as vendas para o mercado interno e melhorar o desempenho total do setor.

3.2.3 Inclusão Digital

O projeto Inclusão Digital, conforme dados do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, 2009), busca a popularização do acesso às tecnologias da informação de forma a ampliar a inserção de todos na sociedade da informação e que se divide em três projetos principais entre outros²²:

1) Projeto Cidadão Conectado - Computador para Todos: é um Projeto que faz parte do Programa Brasileiro de Inclusão Digital do Governo Federal, iniciado em 2003, mais precisamente a partir da instalação do governo Lula. O Computador para Todos tem como

²² Kits Telecentros, Pontos de cultura, Centros de inclusão digital, Programa SERPRO de inclusão digital.

objetivo principal, possibilitar à população que não tem acesso ao computador, a adquirir um equipamento de qualidade, com sistema operacional e aplicativos em software livre, que atendam ao máximo às demandas de usuários, além de permitir acesso à Internet.

2) Projeto Computador Portátil para Professores: foi elaborado em continuidade ao projeto Cidadão Conectado – Computador para Todos, sendo também parte integrante das demais iniciativas de qualificação da educação brasileira. O projeto é resultado da articulação entre o setor privado, indústria de computadores e bancos e o setor público, por intermédio da Presidência da República, Ministério da Educação - MEC, da Ciência e Tecnologia – MCT, e da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT, destinado aos professores em atividade do ensino básico, profissional e superior das instituições credenciadas junto ao MEC.

O objetivo central do Programa é facilitar a aquisição de computadores portáteis para professores da rede pública e privada da educação básica, profissional e superior, credenciadas junto ao MEC, a baixo custo e condições diferenciadas de empréstimo.

3) Projeto Casa Brasil: é uma iniciativa do Governo Federal que reúne esforços de diversos ministérios, órgãos públicos, bancos e empresas estatais para levar inclusão digital, cidadania, cultura e lazer às comunidades de baixa renda.

O projeto Inclusão Digital mostra sua importância, pois além do aspecto social, que é prioritário, fomenta a demanda para as indústrias eletroeletrônicas do segmento de informática, produtoras de computadores e do segmento de componentes, possibilitando que as mesmas aumentem suas vendas por meio dos benefícios da Lei de Informática ajudando assim o segmento e o setor a crescer.

Como será demonstrado ainda neste capítulo na tabela nº 1, as indústrias do segmento de informática por meio da utilização dos benefícios da ZFM, Lei de Informática e Inclusão Digital aumentou a sua participação na venda de computadores entre 2004 e 2008 em 620% (IT DATA apud ABINEE, 2009, p. 85). Este é um exemplo claro dos incentivos governamentais.

3.2.4 Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)

Conforme o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), em 2007 entrou em vigor a segunda etapa da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) em aprofundamento da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), que prevê maior eficiência produtiva e capacidade de inovação das empresas e expansão das

exportações. A PDP define metas para o país, até 2010, que prevêm o aumento da formação bruta de capital fixo, maior dispêndio do setor privado em pesquisa e desenvolvimento (P&D), e ampliação das exportações brasileiras, em especial, das micro e pequenas empresas (MPEs). Segue tabela nº 2 com as quatro metas:

Ampliação do investimento fixo	Elevação do gasto privado em P&D
<p>INVESTIMENTO/PIB Posição 2007: 17,6% ou R\$ 450 bilhões Meta 2010: 21% (R\$ 620 bilhões) Crescimento médio anual de 11,3% entre 2008-2010 Ampliação da participação das exportações brasileiras</p>	<p>P&D PRIVADO/PIB Posição 2005: 0,51% ou R\$ 11,5 bilhões Meta 2010: 0,65% (R\$ 18,2 bilhões) Crescimento médio anual de 9,8% entre 2007-2010 Dinamização do gasto privado em P&D</p>
PARTICIPAÇÃO NAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS	NUMEROS DE MPEs EXPORTADORAS
<p>Posição 2007: 1,18% ou US\$ 160,6 bilhões Meta 2010: 1,25% (US\$ 208,8 bilhões) Crescimento médio anual de 9,1% entre 2007-2010</p>	<p>Posição 2006: 11,792 empresas Meta 2010: aumentar em 10% o número de MPEs exportadoras</p>

Tabela 2 – Política de Desenvolvimento Produtivo - Quatro Metas até 2010.

Fonte: (MDIC, 2009a).

No âmbito governamental, a política lançará mão de quatro categorias de instrumentos para o atendimento das metas: *instrumentos de incentivo*: crédito e financiamento, capital de risco e incentivos fiscais; *poder de compra governamental*: compras da administração direta e de empresas estatais; *instrumentos de regulação*: técnica, sanitária, econômica, concorrencial; *apoio técnico*: certificação e metrologia, promoção comercial, gestão da propriedade intelectual, capacitação empresarial e de recursos humanos, coordenação governamental e articulação com o setor privado.

O programa busca *desenvolver áreas estratégicas*: tecnologias da informação e comunicação (TICs), energia nuclear, nanotecnologia, biotecnologia, complexo industrial da saúde, complexo industrial de defesa, *consolidar e expandir a liderança dos setores*: petróleo, gás natural, petroquímica, bioetanol, mineração, siderurgia, celulose e papel, carnes e complexo aeronáutico e também *fortalecer a competitividade dos setores*: automotivo, bens de capital, têxtil e confecção, madeira e móveis, construção civil, plásticos, biodiesel, agroindústria, couro calçados e artefatos, indústria naval e cabotagem, higiene, perfumaria e cosméticos além de complexos de serviços entre outros.

A indústria eletroeletrônica será beneficiada direta e indiretamente, pois além da demanda gerada pelos outros setores beneficiados pelo PDP o programa prevê incentivos para a implementação de 2 empresas de fabricação de circuitos integrados (CIs) e elevar o número

de empresas de design houses²³ de 7 para 14 e fortalecer a sua atuação até 2010 (MDIC, 2009).

3.2.5 Programa de Aceleração de Crescimento (PAC)

O PAC é um novo conceito de investimento em infra-estrutura que, aliado a medidas econômicas: estímulo ao crédito e ao financiamento, melhoria do ambiente de investimento, desoneração e administração tributária, medidas fiscais de longo prazo e consistência fiscal vão estimular os setores produtivos e, ao mesmo tempo, levar benefícios sociais para todas as regiões do país.

O programa de aceleração do crescimento prevê aplicar em quatro anos um total de investimentos em infra-estrutura da ordem de R\$ 503,9 bilhões, nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos (PAC, 2009a), como segue:

Os investimentos estão organizados em: *Infra-estrutura Logística*, envolvendo a construção e ampliação de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias; *Infra-estrutura Energética*, correspondendo à geração e transmissão de energia elétrica, produção, exploração e transporte de petróleo, gás natural e combustíveis renováveis; e *Infra-estrutura Social e Urbana*, englobando saneamento, habitação, metrô, trens urbanos, universalização do programa Luz para Todos e recursos hídricos. Para a infra-estrutura logística, a previsão de investimentos de 2007 a 2010 é de R\$ 58,3 bilhões; para a Energética, R\$ 274,8 bilhões; e para a Social e Urbana, R\$ 170,8 bilhões.

O plano de investimentos vai significar a construção, adequação, a duplicação e recuperação, em quatro anos, de 45 mil quilômetros de estradas, 2.518 quilômetros de ferrovias, ampliação e melhoria de 12 portos e 20 aeroportos, geração de mais de 12.386 MW de energia elétrica, construção de 13.826 quilômetros de linhas de transmissão, instalação de quatro novas unidades de refinarias ou petroquímicas, construção de 4.526 quilômetros de gasodutos e instalação de 46 novas usinas de produção de biodiesel e de 77 usinas de etanol entre muitos outros projetos.

A indústria eletroeletrônica está sendo beneficiada direta e indiretamente, pois além dos projetos de infra-estrutura ligados às áreas de distribuição, geração e transmissão de energia que estão fomentando o crescimento do setor os outros projetos nas áreas de

²³ Empresas dedicadas à concepção e ao design dos componentes, ver: ABINEE (2009, p. 70).

combustíveis, tais como; álcool, gás, petróleo; saneamento: abastecimento de águas e esgotamento, adutoras, barragens e açudes, irrigação; transportes: aeroportos, ferrovias, hidrovias, metrô, pontes e viadutos, portos, rodovias e vias urbanas utilizam maciçamente equipamentos produzidos pela nossa indústria eletroeletrônica brasileira.

3.2.6 Luz para todos

O Governo Federal por meio do Ministério de Minas e Energia (MME) lançou em novembro de 2003 o programa Luz para todos com o desafio de acabar com a exclusão elétrica no país e com o objetivo de levar energia elétrica para mais de 10 milhões de pessoas do meio rural até o ano de 2008.

Para o atendimento desta meta, foram investidos R\$ 12,7 bilhões, sendo o Governo Federal responsável por R\$ 9,1 bilhões e o restante partilhado entre governos estaduais e as empresas de energia elétrica.

O mapa da exclusão elétrica no país revela que as famílias sem acesso à energia estão majoritariamente nas localidades de menor Índice de Desenvolvimento Humano e nas famílias de baixa renda. Cerca de 90% destas famílias têm renda inferior a três salários-mínimos e 80% estão no meio rural.

Por isso, o objetivo do governo é utilizar a energia como vetor de desenvolvimento social e econômico destas comunidades, contribuindo para a redução da pobreza e aumento da renda familiar. A chegada da energia elétrica facilitará a integração dos programas sociais do governo federal, além do acesso a serviços de saúde, educação, abastecimento de água e saneamento.

O atingimento desta meta, conforme dados do Ministério de Minas e Energia (MME, 2009a) aconteceu em 22 de junho de 2009 que além dos impactos sociais no meio rural, Pode-se ressaltar que a indústria eletro eletrônica foi fortemente beneficiada pela geração de emprego, pela utilização de 708 mil transformadores, 883 mil quilômetros de cabos elétricos e outros produtos relacionados bem como 78,5% das famílias puderam adquirir um aparelho de TV; 73,1% geladeiras, 44,7% passaram a ter equipamento de som em seus lares e 24,3% agora possuem bomba d'água em suas casas. Esses números correspondem à comercialização de aproximadamente 1,6 milhões de televisores, 1,4 milhões de geladeiras, 890 mil unidades de aparelhos de som e 2,4 milhão de bombas d'água.

Durante a execução do Programa, novas famílias sem energia elétrica em casa foram localizadas e, em função do surgimento de um grande número de demandas, o projeto Luz para Todos foi prorrogado para ser concluído no ano de 2010.

3.3 Crise Energética

Como visto no primeiro capítulo, em 2001 a nação sofre uma escassez no fornecimento de energia elétrica forçando o governo brasileiro a impor um regime de racionamento imediato, com meta de redução de consumo de 20% para os consumidores residenciais com consumo superior a 100 kWh/mês, 20% para os consumidores comerciais e de 20% a 25% para os consumidores industriais, baseadas no consumo individual dos meses de Maio, Junho e Julho de 2000.

Para estimular o atendimento destas metas, a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (CGCE) criou regime de sobre tarifa para os consumidores que ultrapassassem suas metas e regime de bonificação para aqueles que economizassem abaixo dela. Tal estímulo serviu também como mecanismo para atenuar o impacto do racionamento de energia elétrica no setor produtivo, pois empresas que conseguiam consumir abaixo de suas metas puderam vender seus direitos de consumo para outras empresas. Tais transações ocorreram diretamente entre as empresas ou por meio da bolsa de valores.

Conforme Pires, Giambiagi e Sales (2002), as raízes da crise de oferta de energia estão inter-relacionadas com quatro motivos principais:

a) **Esgotamento do modelo estatal** se deu principalmente por duas razões: *a crise fiscal do estado*, com o esgotamento da capacidade de investimento da união nos níveis necessários para expansão do sistema, pela razão da elevação do custo marginal de expansão do setor, pois as novas hidroelétricas se encontravam distantes dos centros de carga; pela deterioração do valor real das tarifas que além de serem utilizadas como instrumento de controle inflacionário, eram equalizadas para todo o país; pelo maior critério na aplicação dos recursos da União e pelo contexto financeiro internacional, que causou forte elevação das taxas de juros, elevando o custo da energia e pelo *regime regulatório inadequado*, que não buscava eficiência e baixo custo na geração.

b) **Falha no planejamento da transição do modelo estatal para o modelo privado**, que com a interrupção das privatizações, houve o atraso das obras programadas e a não construção das obras previstas nos Planos Decenais, comprometendo seriamente o nível dos

reservatórios nas regiões Nordeste e Sudeste, que sofreram a primeira e a segunda maiores secas de suas histórias, apresentando nível de armazenamento de aproximadamente 32% no momento do “apagão” (PIRES, GIAMBIAGI, SALES, 2002, p. 12).

Estes fatores associados ao aumento do consumo de energia, pelas classes residenciais e comerciais, que vinham crescendo a taxas superiores à do crescimento do consumo total de energia do país, motivados pelo aumento do poder aquisitivo das classes de menor renda, do restabelecimento dos mecanismos de crédito impulsionando o consumo principalmente de produtos eletro-eletrônicos e também pelo crescimento do setor informal, transferindo algumas atividades das indústrias para as residências, marcaram ainda mais a falha de planejamento.

c) **Problemas contratuais e regulatórios**, pois a legislação não era suficiente para estabelecer um marco regulatório consistente para atrair investimentos privados, especialmente para os geradores térmicos, pois o modelo tinha o objetivo de conciliar aspectos de coordenação com os de competição, ou seja, separação das atividades e competição livre para o mercado de geração ao mesmo tempo em que os segmentos de transmissão e distribuição manteriam suas características de monopólio natural.

O Mercado Atacadista de Energia (MAE) trabalhava com contratos de longo ou curto prazo aumentando assim o risco para o gerador térmico, pois o mesmo concorreria em desvantagem competitiva por possuir um diferencial de custo superior ao parque hídrico já instalado e também pelo risco de não atendimento da comercialização da energia tendo que recorrer ao mercado spot para períodos de manutenção.

Outro importante ponto é de natureza ambiental, ou seja, a imprevisibilidade do licenciamento alongando os prazos entre a tomada de decisão e a realização dos investimentos e também o uso múltiplo da água para irrigação e saneamento básico, gerando menor disponibilidade para geradores privados de usinas hidrelétricas.

d) **Falta de coordenação entre os órgãos governamentais**, o Ministério de Minas e energia e as agências responsáveis pela regulação de energia elétrica - Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), pelo transporte de gás natural - Agência Nacional de Petróleo (ANP) e águas – Agência Nacional de Águas (ANA) impedindo a identificação, em tempo hábil, dos sinais de gravidade da crise e necessidade de investimentos emergenciais de recursos em obras de geração e transmissão, bem como da resolução dos gargalos para

investimentos privados importantes, tal como a redefinição do valor e critério de reajuste do preço de gás natural importado para as Usinas Térmicas.

Conforme Pires, Giambiagi e Sales (2002), a consequência do racionamento de energia elétrica, instituído por meio de um ato normativo do poder executivo, para as empresas do setor de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica foi a redução drástica de suas receitas e conseqüentemente sem a possibilidade de aumentar suas tarifas e também sem poder reduzir seus custos, em razão da obrigação de continuar a prestar os serviços previstos nas concessões, gerou uma grave crise de liquidez e prejuízos operacionais.

A crise de energia e o racionamento do consumo mostram uma carência de infraestrutura por parte do país, que funcionou como um alerta de risco aos investidores nacionais e internacionais afetando os investimentos nos setores produtivos, os grandes consumidores dos produtos industriais eletro-eletrônicos dos segmentos de automação industrial, equipamento industrial, GTD, material elétrico de instalação, portanto abalando diretamente o desempenho deste setor nos anos de 2001 e principalmente 2002 e 2003 (ABINEE, 2009).

A população, consumidora dos produtos dos segmentos de informática, telecomunicação e utilidade doméstica, limitada pelo racionamento de energia, estabeleceu uma mudança em seu padrão de consumo para garantir o atendimento das metas de redução do consumo de energia, haja vista a queda de 8,01% na produção de Televisores em cores, 22,32% na produção de fornos micro-ondas, de 17,58% em equipamentos de ar condicionado, 4,55% na produção de monitores de vídeo e de 36,29% na produção de micro computadores produzidos na ZFM em 2001 (SUFRAMA, 2009).

3.4 Incerteza Política

Em 2001, ano de campanha política para a Presidência da República, quando a possibilidade da vitória do Partido dos Trabalhadores (PT) e do Lula se tornou mais concreta, a primeira percepção do mercado financeiro internacional foi negativa e de aumento de risco.

Na tentativa de atrair um número maior de eleitores e garantir a eleição o PT diminuiu o radicalismo do seu programa inicial e comprometeu-se publicamente com a manutenção da estabilidade macroeconômica.

Conforme Couto e Baia (2006), depois de defender oposição ao plano Real, o PT desenvolveu um discurso econômico que enfatizou muito mais o crescimento econômico,

distribuição de renda e aumento do emprego do que a estabilidade de preços ou sustentabilidade externa.

Durante a campanha política de 2002, Lula tentou convencer os empresários de seu compromisso com a estabilidade macroeconômica nomeando como seu vice-presidente, José de Alencar, um bem sucedido empresário industrial, filiado ao Partido Liberal (PL), tornando-se forte aliado para esta nova postura política.

Porém mesmo com este discurso de crescimento e sustentabilidade da economia brasileira, muitos agentes econômicos estavam cautelosos e incrédulos ao novo programa do PT, por três principais razões: o compromisso com a estabilidade poderia ser meramente discurso e facilmente descartado após as eleições; a garantia poderia ser séria, porém era o compromisso de Lula e seus principais conselheiros, poderiam eles resistir à pressão dos movimentos sociais e das facções mais a esquerda do PT e por último a falta de experiência do PT na administração do poder executivo nacional.

Conforme Couto e Baia (2006), tal medo dos agentes econômicos, associado com as dificuldades do mercado internacional, com as crises da Ásia e da Argentina, contribuíram para a desaceleração do crescimento da economia brasileira e o início da incerteza financeira.

A evasão de capital, dada pelos investidores internacionais, iniciada em 2001, momento de instabilidade pela possibilidade de vitória do PT, causou a desvalorização do Real atingindo quase R\$ 4,00 por dólar em 2003, como se pode observar no gráfico abaixo. O Banco Central teve que aumentar a taxa de juros na tentativa de controlar a pressão da inflação e evitar a evasão do capital.

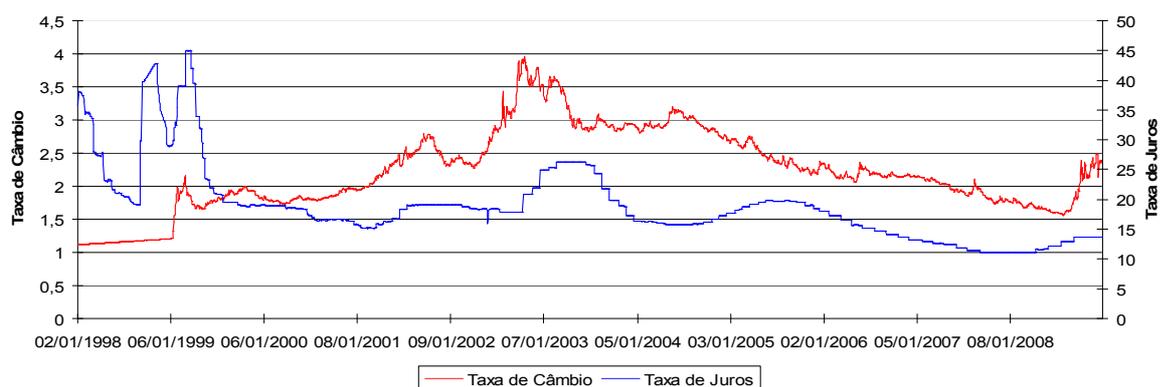


Gráfico 25 – Taxa de Juros (%) e Variação Cambial (R\$) entre 1998 e 2008

Fonte: IPEADATA, (2009g).

Portanto, depois de assumir a Presidência da República em 2003, Lula tentou ganhar a confiança dos mercados e agentes econômicos utilizando indicações para os Ministérios e

reforçando a intenção do gerenciamento cauteloso da economia e dando continuidade a política econômica até então utilizada para conter a incerteza política. O Banco Central, já nos primeiros dias de seu governo, como se observa no gráfico acima, aumentou fortemente a taxa de juros.

Os impactos desta incerteza política foram negativos não só para a indústria eletro eletrônica como pudemos observar no capítulo nº 2, com queda no faturamento total de 14,7% em 2002 e 7,6% em 2003, mas para toda economia que cresceu em média entre 2001 e 2003 à taxa de 1,7% (IPEADATA, 2009a), como se verifica no gráfico abaixo:

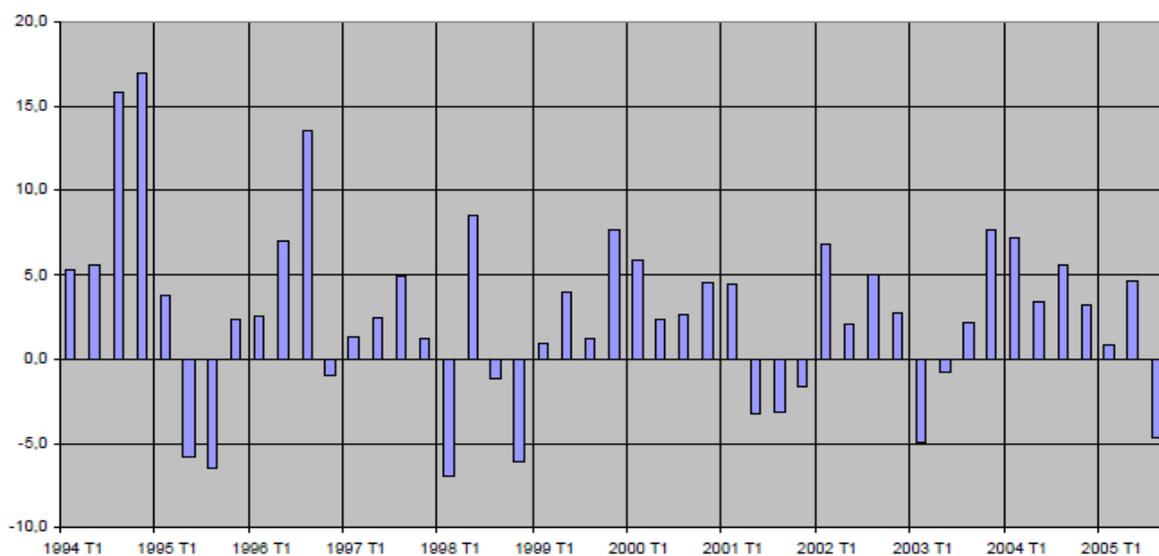


Gráfico 26 – Produto Interno Bruto Real – Variação Trimestral (%)

Fonte: (IBGE apud COUTO, BAIA, 2006, p. 15).

3.5 Estrangulamentos

Existem ainda outros elementos intrínsecos ao setor que comprometeram a competitividade e o desenvolvimento da indústria eletroeletrônica e que marcaram o período de estudo. Conforme a ABINEE (2009, p. 69-114) são eles:

a) **Intensidade Tecnológica e de Capital:** Principalmente para o segmento de componentes, o processo produtivo é marcado pela intensidade tecnológica e de capital, que demanda operação em larga escala, ou seja, a indústria local deve iniciar operando com elevada escala produtiva e com alto nível de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com foco não somente no mercado doméstico, mas também comercializar a produção no mercado externo, caso contrário este segmento não será competitivo.

b) **Mão-de-obra Qualificada:** Para todos os segmentos da indústria eletroeletrônica, a insuficiência de mão-de-obra qualificada se mostra um potencial limitador para o desenvolvimento do setor e em função da dinâmica tecnológica, a capacitação de pessoal se coloca como uma questão ainda mais urgente.

c) **Mercado Cinza:** A concorrência assimétrica imposta pelas importações ilegais, sem recolhimento de impostos, que podem estar associadas à facilidade de transporte de produtos do segmento de componentes e principalmente do segmento de informática, especialmente para abastecer o mercado de PCs e Notebooks é um grande limitador para o desenvolvimento deste segmento, mesmo com a acentuada diminuição na participação dos computadores comercializados no mercado paralelo, reduzindo de 73% em 2004 para 34% em 2008, como se pode observar na tabela nº 3, abaixo:

Ano	Oficial		Não Oficial		Total
	Absoluto	Participação	Absoluto	Participação	
2004	1100	27%	2974	73%	4074
2005	2135	38%	3500	62%	5635
2006	4380	53%	3845	47%	8225
2007	6486	65%	3497	35%	9983
2008	7920	66%	4080	34%	12000

Tabela 3 – Número de computadores: Mercado oficial e não oficial entre 2004 e 2008 (Milhares)

Fonte: (IT DATA apud ABINEE, 2009, p. 85).

As isenções de impostos associadas à Lei da Informática, como estudaremos ainda neste capítulo e as iniciativas de intensificação da fiscalização vem reduzindo a participação destes produtos ofertados não oficialmente.

d) **Infra-estrutura:** *Aduaneira:* A morosidade aduaneira no Brasil é um elemento que contribuiu para a desqualificação do país como candidato a entrar numa rodada de negociações com empresas potencialmente interessadas em aqui se instalar, pois se observa que os procedimentos aduaneiros atuais não atendem a demanda por elevada agilidade na entrada de insumos e na exportação de produtos do setor. *Logística:* O modelo logístico brasileiro, baseado no transporte rodoviário não permite a redução de custo de transporte dos produtos e os meios de transportes alternativos não se demonstram viáveis, pois são pouco desenvolvidos ou possuem infra-estrutura precária e defasada tecnologicamente.

e) **Arcabouço Regulatório:** A legislação atual trata de diferentes maneiras as novas tecnologias e não existe uma harmonização entre as leis impedindo que novas tecnologias

principalmente no segmento de telecomunicações ingressem de forma intensa no mercado limitando a criação de novos produtos e serviços e o desenvolvimento do setor.

f) **Concorrência Chinesa:** Equipamentos importados com qualidade inferior acabam impondo forte concorrência via preço aos produtos nacionais principalmente pelo consumidor final não conseguir avaliar a efetiva qualidade antes da aquisição e do uso do produto, podendo em alguns casos trazer perigo ao consumidor.

g) **Carga Tributária:** Elevadas cargas tributárias sobre a cadeia produtiva e com intenso acúmulo de crédito fiscal na cobrança do ICMS minimizam a competitividade dos produtos produzidos pela indústria eletroeletrônica brasileira e impactam no desenvolvimento do setor. Estudaremos ainda neste capítulo os incentivos fiscais associados a Zona Franca de Manaus, Lei de Informática e Política de Desenvolvimento Produtivo.

h) **Taxa de Câmbio:** Influência de duas formas o setor. Alguns segmentos são beneficiados quando a moeda brasileira esta apreciada, ou seja, o poder de compra da matéria prima e insumos em geral é fortalecido. Os custos dos produtos finais diminuem e, portanto a competitividade e o desempenho destes segmentos são favorecidos. Por outro lado, outros segmentos são prejudicados, seja pela dificuldade na exportação de seus produtos e soluções ou pelos novos entrantes de baixo custo concorrendo no mercado nacional. A outra forma se dá quando a moeda brasileira esta depreciada, ou seja, o efeito inverso é válido. As exportações são facilitadas via melhora dos preços em moda conversível (dólar) ou dificultando a entrada no mercado local dos novos entrantes de baixo custo. Por outro lado, os segmentos que antes gozavam de compras de insumos a baixo preço agora pagam mais caro nas matérias primas importadas dificultado o desempenho deste segmento.

Capítulo IV – Testes Econométricos

4.1 Introdução

Este capítulo visa estimar os modelos econométricos capazes de verificar quais são os determinantes de investimento do setor da Indústria Eletroeletrônica bem como os modelos de seus segmentos utilizando a variável dependente de Faturamento e as variáveis independentes ou explanatórias estudadas e comentadas nos capítulos anteriores que são: Câmbio, Consumo total de energia G Wh, Consumo residencial de energia G Wh, Crédito total, Crédito ao consumidor, Crise energética e incerteza política, Economia Mundial e Chinesa, Inflação, Investimento privado, PIB, Renda Nacional Disponível Bruta e também tem por objetivo auxiliar na definição dos determinantes de crescimento do setor.

Para estimar o modelo econométrico foi utilizada a maior série encontrada com o número de 13 observações anuais, entre 1996 e 2008. Sabe-se que este modelo é precário pela pequena série temporal, porém não existem outras observações disponíveis, portanto espera-se tirar o melhor proveito dos dados de que se dispõe e que este modelo possa ser revisto e utilizado no futuro e sirva de base para outros estudos sobre o setor.

As variáveis foram tratadas tal como segue: Produto Interno Bruto (PIB) e Renda Nacional Disponível Bruta (RNDB), obtidas no IPEADATA (2009) e o Faturamento total e por segmentos obtidos na ABINEE (2009), foram tratadas em termos de milhões de Reais de 2008, portanto apresentados em termos “reais”, ou seja, foram convertidos a preços constantes de 2008 utilizando-se o IPCA. O Câmbio, obtida no IPEADATA (2009), expressa a taxa de câmbio comercial médio anual. O consumo total e residencial de energia elétrica é dado em quantidade de Giga Watt por hora (G Wh) e foram obtidos no IPEADATA (2009). O Crédito total e Crédito ao consumidor, obtidos no Banco Central Brasileiro (BCB) estão tratadas em termos de milhões de Reais de 2008 e em relação ao PIB respectivamente. O Investimento Privado, obtido em IPEADATA, expressa a taxa de investimento a preços constantes de 2008 em relação ao PIB e a Inflação anual dada em percentual, foi obtida no IPEADATA (2009). Criaram-se duas séries de variável dummy. A primeira, denominada Crise Energética, tem os anos de 2001 e 2002 com valores iguais a um para captar os efeitos especiais ocorridos nesses anos. A segunda, chamada de Incerteza Política, tem valores iguais a um para os anos entre 2002 e 2008.

Utilizou-se o software Gnu Regression, Econometrics and Time-series - gretl de Allin Cottrell do departamento de economia da Wake Forest University e de Riccardo “Jack” Lucchetti do departamento de economia da Università Politecnica delle Marche para o teste das hipóteses e busca de evidências empíricas para o fortalecimento da definição dos determinantes de crescimento do setor.

4.2 Modelo – Indústria Eletroeletrônica

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento - Geral estão resumidos na tabela nº 4 abaixo nas colunas 1 e 2 que mostram regressões separadas:

Modelo de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)			
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - TOTAL			
Regressor		1	2
Constante	coeficiente	-82442,7	-77263,1
	erro padrão	22614,3	20769,6
	razão-t	-3,646	-3,72
	p-valor	0,0054 ***	0,0059 ***
Câmbio	coeficiente	2459,59	4240,47
	erro padrão	3203,9	3092,82
	razão-t	0,7677	1,371
	p-valor	0,4623	0,2076
Economia Mundia + Chineses	coeficiente	-11079,4	-11852,7
	erro padrão	6600,55	6014
	razão-t	-1,679	-1,971
	p-valor	0,1275	0,0842 *
Inflação IPCA % a.a	coeficiente		-350,196
	erro padrão		205,527
	razão-t		-1,704
	p-valor		0,1268
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,0726519	0,0705966
	erro padrão	0,00898532	8,25E-03
	razão-t	8,086	8,555
	p-valor	2,03e-05 ***	2,69e-05 ***
E.P. da regressão		4807,778	4368,048
R-quadrado		0,945032	0,959669
R-quadrado ajustado		0,926709	0,939503
F		51,57729	47,58922
P-valor(F)		5,41E-06	1,30E-05
Durbin-Watson		1,234371	1,626724

Tabela 4 – Modelo de Regressão do Setor da Indústria Eletroeletrônica entre 1996 e 2008.

A primeira coluna de resultados de regressão, chamada regressão 1, nos mostra que o coeficiente PIB é estatisticamente significativo ao nível de significância de 1% explicando

94,5% da regressão, conforme observa-se no valor de R-quadrado, ou seja o setor é muito dependente do desempenho da economia Brasileira. Testaram-se também os coeficientes câmbio e de economia mundial + chinesa que não se demonstraram estatisticamente significantes, porém apresentaram sinais adequados ao desempenho do setor, ou seja, em relação ao coeficiente câmbio, o Real apreciado favorece o setor pela redução dos custos dos produtos e equipamentos utilizados em soluções, serviços e revendidos ao mercado aumentando as vendas do próprio setor. O coeficiente economia mundial + chinesa mostra por outro lado, que o aquecimento da economia mundial favorece a entrada de produtos importados, principalmente dos produtos chineses e que reduzem as vendas das indústrias do setor.

Na regressão 2, com a inclusão de um novo coeficiente, o de inflação, observa-se que o mesmo não é estatisticamente significativo, porém o sinal negativo do coeficiente demonstra que os preços dos produtos, soluções e serviços do setor ficam mais caros com o aumento da inflação e por consequência perdem competitividade obtendo um desempenho negativo. O coeficiente economia mundial + chinesa passa a ser significativo ao nível de significância de 10% contribuindo ainda mais negativamente para o desempenho do setor. Esta regressão passa a explicar 95,9% do desempenho do setor.

Estes resultados nos permitem observar que o desempenho geral do setor esta relacionado ao desempenho da economia Brasileira e Mundial. Por acreditar que outros possíveis determinantes de crescimento possam ser influentes neste setor, pela sua heterogeneidade e complexidade, se propõe o estudo dos seus segmentos para melhor análise e entendimento destes determinantes.

4.3 Modelo - Automação Industrial

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento - Automação Industrial esta resumido na tabela nº 5 abaixo nas colunas 1, 2 e 3 que mostram regressões separadas:

As regressões 1, 2 e 3, mostram que os coeficientes câmbio e PIB são estatisticamente significantes ao nível de significância de 1% influenciando o desempenho do segmento em 99,1%, conforme R-quadrado. O segmento é estimulado pelo crescimento do PIB Brasileiro bem como pelo câmbio apreciado que favorece, pela redução do custo, a importação de

equipamentos, utilizados na venda de produtos, soluções e serviços de automação industrial aumentando as vendas e desempenho do segmento.

Observa-se nas regressões 1 e 2 que os coeficientes crise energética e incerteza política e economia mundial + chinesa não são estatisticamente significantes, porém foram testados e apresentam sinais negativos demonstrando que o segmento sofreu queda em seu desempenho.

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)				
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - Automação Industrial				
Regressor		1	2	3
Constante	coeficiente	-4551,53	-4440,42	-4443,65
	erro padrão	418,657	207,192	191,846
	razão-t	-10,87	-21,43	-23,16
	p-valor	4,53e-06 ***	4,93e-09 ***	5,09e-010 ***
Câmbio	coeficiente	240,139	223,455	222,107
	erro padrão	68,9186	41,0539	34,5734
	razão-t	3,484	5,443	6,424
	p-valor	0,0083 ***	0,0004 ***	7,59e-05 ***
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente	-13,6006	-5,19608	
	erro padrão	81,5108	72,9423	
	razão-t	-0,1669	-0,07124	
	p-valor	0,8716	0,9448	
Economia Mundia + Chineses	coeficiente	-39,6694		
	erro padrão	127,518		
	razão-t	-0,3111		
	p-valor	0,7637		
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,00256794	0,00252682	0,00252895
	erro padrão	0,00016437	9,26E-05	8,32E-05
	razão-t	15,62	27,27	30,41
	p-valor	2,81e-07 ***	5,81e-010 ***	3,47e-011 ***
E.P. da regressão		87,63273	83,11916	78,87599
R-quadrado		0,991996	0,9919	0,991895
R-quadrado ajustado		0,987995	0,9892	0,990274
F		247,8898	367,3545	611,9097
P-valor(F)		2,04E-08	9,99E-10	3,50E-11
Durbin-Watson		1,64075	1,683522	1,685112

Tabela 5 – Modelo de Regressão do Segmento de Automação industrial entre 1996 e 2008.

4.4 Modelo - Telecomunicação

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento - Telecomunicação esta resumido na tabela nº 6 abaixo nas colunas 1 e 2 que mostram regressões separadas.

A regressão 1 mostra que os coeficientes PIB, câmbio e economia mundial + chinesa são estatisticamente significantes ao nível de significância de 1% e representam 89,1% da

regressão, conforme R-quadrado. O segmento é estimulado pelo crescimento do PIB Brasileiro e pelo câmbio apreciado que favorece, pela redução do custo, a importação de equipamentos, utilizados na venda de produtos, soluções e serviços de Telecomunicação aumentando as vendas e desempenho do segmento e também é influenciado negativamente pelo coeficiente economia mundial + chinesa, que por meio da concorrência internacional ganham participação no mercado brasileiro neste segmento.

Na regressão 2, testou-se adicionalmente o coeficiente crise energética e incerteza política e o mesmo não demonstrou ser estatisticamente significativo.

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)			
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - Telecomunicações			
Regressor		1	2
Constante	coeficiente	-44474,5	-45567,8
	erro padrão	7676,79	7969,58
	razão-t	-5,793	-5,718
	p-valor	0,0003 ***	0,0004 ***
Câmbio	coeficiente	3880,74	4426,94
	erro padrão	1087,62	1311,94
	razão-t	3,568	3,374
	p-valor	0,0060 ***	0,0097 ***
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente		-1216,5
	erro padrão		1551,64
	razão-t		-0,784
	p-valor		0,4556
Economia Mundia + Chineses	coeficiente	-10594,7	-11225,5
	erro padrão	2240,66	2427,44
	razão-t	-4,728	-4,624
	p-valor	0,0011 ***	0,0017 ***
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,0235609	0,023769
	erro padrão	0,00305022	0,00312896
	razão-t	7,724	7,596
	p-valor	2,93e-05 ***	6,33e-05 ***
E.P. da regressão		1632,079	1668,181
R-quadrado		0,89121	0,898972
R-quadrado ajustado		0,854946	0,848458
F		24,57597	17,79649
P-valor(F)		0,000114	0,000479
Durbin-Watson		1,372373	1,538574

Tabela 6 – Modelo de Regressão do Segmento de Telecomunicação entre 1996 e 2008.

4.5 Modelo - Informática

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento - Informática esta resumido na tabela nº 7 abaixo nas colunas 1, 2 e 3 que mostram regressões separadas:

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)				
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - Informática				
Regressor		1	2	3
Constante	coeficiente	-36185,8	-41268,4	-42438,2
	erro padrão	5436,42	7110,49	7286,25
	razão-t	-6,656	-5,804	-5,824
	p-valor	5,67e-05 ***	0,0003 ***	0,0004 ***
Câmbio	coeficiente		1102,28	1686,67
	erro padrão		1007,39	1199,45
	razão-t		1,094	1,406
	p-valor		0,3023	0,1973
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente			-1301,56
	erro padrão			1418,6
	razão-t			-0,9175
	p-valor			0,3857
Economia Mundial + Chineses	coeficiente	-3000,79	-4711,29	
	erro padrão	1378,48	2075,37	
	razão-t	-2,177	-2,27	
	p-valor	0,0545 *	0,0494 **	
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,0254995	0,0270475	0,0272701
	erro padrão	0,0024695	0,00282521	0,00286068
	razão-t	10,33	9,574	9,533
	p-valor	1,18e-06 ***	5,14e-06 ***	1,21e-05 ***
E.P. da regressão		1526,522	1511,683	1525,148
R-quadrado		0,952402	0,95799	0,96199
R-quadrado ajustado		0,942882	0,943987	0,942985
F		100,0463	68,41239	50,61779
P-valor(F)		2,44E-07	1,62E-06	0,00001
Durbin-Watson		1,551352	1,548725	1,610869

Tabela 7 – Modelo de Regressão do Segmento de Informática entre 1996 e 2008.

A regressão 1, demonstra que o coeficiente PIB é significativa ao nível de significância de 1% e que o coeficiente economia mundial e chineses é significativa ao nível de significância de 10%, sendo que juntos explicam 95,2% do desempenho do segmento. Pela característica deste segmento, conforme estudado no capítulo 2 entende-se que os efeitos do aumento de renda e aumento de crédito ao consumidor, que contribuíram para o aumento do consumo dos equipamentos de informática em geral, foram absorvidos pelo coeficiente PIB. É importante destacar que o efeito da economia mundial e chinesa para este segmento reforça o estudado no capítulo 3 em mercado cinza, ou seja, a concorrência assimétrica imposta pelas importações ilegais para abastecer o mercado de PCs e Notebooks mesmo que reduzindo sua participação em relação ao total do mercado é um grande limitador para o desenvolvimento deste segmento e aqui demonstrando pelo do sinal negativo deste coeficiente.

Na regressão 2, testou-se adicionalmente o coeficiente câmbio que apesar de não ser estatisticamente significativa, eleva o valor de significância do coeficiente economia mundial + chineses para 5% e aumenta para 95,7% o valor de R-quadrado, ou seja, a influência deste coeficiente no segmento demonstra sua importância como um determinante de crescimento e também demonstra pelo sinal de seu coeficiente o efeito positivo quando o câmbio esta

apreciado, conforme estudado no capítulo 2, favorecendo a redução do custo, a importação de equipamentos de informática em geral e o aumento do desempenho do segmento

A regressão 3, foi testada para mostrar o impacto da crise energética e incerteza política que apesar de não ser significativa apresenta o seu coeficiente com sinal negativo demonstrando assim o efeito negativo no desenvolvimento do segmento.

4.6 Modelo - Utilidade Doméstica

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento – Utilidade doméstica esta resumido na tabela nº 8 abaixo nas colunas 1 e 2 que mostram regressões separadas:

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)			
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - Utilidade Doméstica			
Regressor		1	2
Constante	coeficiente	49893,6	58174,9
	erro padrão	7465,61	5159,07
	razão-t	6,683	11,28
	p-valor	9,03e-05 ***	11,28
Câmbio	coeficiente	-4483,23	-3704,24
	erro padrão	1120,67	732,392
	razão-t	-4	-5,058
	p-valor	0,0031 ***	0,0010 ***
Consumo Residencial de Energia G Wh	coeficiente	-0,694298	-0,869421
	erro padrão	0,176214	0,119664
	razão-t	-3,94	-7,266
	p-valor	0,0034 ***	8,67e-05 ***
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente		-5109,76
	erro padrão		1327,57
	razão-t		-3,849
	p-valor		0,0049 ***
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,0135536	0,0156002
	erro padrão	0,00479162	0,00305614
	razão-t	2,829	5,105
	p-valor	0,0198 **	0,0009 ***
E.P. da regressão		2227,695	1399,173
R-quadrado		0,740428	0,90898
R-quadrado ajustado		0,653905	0,86347
F		8,557508	19,97324
P-valor(F)		0,005308	0,000318
Durbin-Watson		1,520523	1,965079

Tabela 8 – Modelo de Regressão do Segmento de Utilidade Doméstica entre 1996 e 2008.

A regressão 1, demonstra que o coeficiente PIB é significativo ao nível de significância de 5% e que os coeficientes câmbio e consumo residencial de energia são significantes ao nível de significância de 1%, sendo que juntos explicam 74,0% do desempenho do segmento. Pela característica deste segmento, conforme estudado no capítulo 2 entende-se que os efeitos do aumento de renda e aumento de crédito ao consumidor, que contribuíram para o aumento do consumo dos equipamentos de utilidade doméstica, também foram absorvidos pelo

coeficiente PIB, porém é importante destacar que este segmento tem tendência negativa de crescimento, ou seja, como visto o segmento não se desenvolve positivamente e, portanto observa-se uma contradição em relação ao coeficiente consumo residencial de energia, pois o aumento de consumo de energia deveria demonstrar seu coeficiente com sinal positivo, favorecendo as vendas do segmento e o que se constata é um sinal negativo, influenciado então pela queda no faturamento do segmento.

Observa-se que o coeficiente câmbio também apresenta o seu coeficiente com sinal negativo, demonstrando que o câmbio apreciado favorece a importação de equipamentos de utilidade doméstica, portanto dificultando ainda mais a venda de produtos por meio da indústria local ou produzidos pela mesma.

Na regressão 2, testou-se adicionalmente o coeficiente crise energética e incerteza política que favoreceu em muito a regressão, pois, os valor de significância dos coeficientes PIB, consumo residencial de energia, câmbio e crise energética e incerteza política apresentaram significância de 1% e aumento para 90,8% do valor de R-quadrado, ou seja, a influência deste coeficiente no segmento demonstra sua importância como um determinante de desempenho e também demonstra pelo do sinal de seu coeficiente o efeito negativo, conforme estudado no capítulo 3, o segmento de utilidade doméstica talvez tenha sido o mais fortemente afetado principalmente pela crise energética.

4.7 Modelo - Componente

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento - Componentes esta resumido na tabela nº 9 abaixo nas colunas 1, 2 e 3 que mostram regressões separadas:

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)				
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - Componentes				
Regressor		1	2	3
Constante	coeficiente	-4405,56	-6274,47	-6920,17
	erro padrão	1642,02	3267,15	3268,94
	razão-t	-2,683	-1,92	-2,117
	p-valor	0,0230 **	0,0870 *	0,0671 *
Câmbio	coeficiente	1279,26	1512,27	1834,83
	erro padrão	295,915	462,877	538,128
	razão-t	4,323	3,267	3,41
	p-valor	0,0015 ***	0,0097 ***	0,0092 ***
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente			-718,408
	erro padrão			636,45
	razão-t			-1,129
	p-valor			0,2917
Economia Mundial + Chineses	coeficiente		-637,307	-1009,82
	erro padrão		953,6	995,684
	razão-t		-0,6683	-1,014
	p-valor		0,5207	0,3402
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,00420706	0,00492335	0,00504624
	erro padrão	0,000711864	0,00129814	0,00128343
	razão-t	5,91	3,793	3,932
	p-valor	0,0001 ***	0,0043 ***	0,0043 ***
E.P. da regressão		675,1024	694,5936	684,251
R-quadrado		0,887241	0,892572	0,907331
R-quadrado ajustado		0,864689	0,856763	0,860997
F		39,34226	24,92571	19,58223
P-valor(F)		0,000018	0,000108	0,000341
Durbin-Watson		1,57592	1,510154	1,661246

Tabela 9 – Modelo de Regressão do Segmento de Componente entre 1996 e 2008.

A regressão 1, nos mostra que os coeficientes PIB e câmbio são estatisticamente significante ao nível de significância de 1% explicando 88,7% da regressão, conforme observa-se no valor de R-quadrado, ou seja, este segmento é muito dependente do desempenho da economia brasileira, principalmente dos segmentos do próprio setor, tais como telecomunicações, informática, utilidade doméstica e automação industrial que fornecem produtos, soluções e serviços para outros setores da economia brasileira, como estudado no capítulo 2. O câmbio apreciado favorece a importação de componentes, pelos produtores locais, para complemento de cesta e revenda ao mercado interno.

Nas regressões 2 e 3, testaram-se os coeficientes economia mundial + chinesa e crise energética e incerteza política para análise de seus efeitos e constatou-se que não são significantes porém mostraram os seus coeficientes com sinal negativo, impactando negativamente no desempenho do segmento pelos mesmos motivos já estudados nas regressões anteriores.

4.8 Modelo - Geração, Transmissão e Distribuição

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento - GTD esta resumido na tabela N° 10 abaixo nas colunas 1 e 2 que mostram regressões separadas:

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)			
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - GTD			
Regressor		1	2
Constante	coeficiente	-11301,8	-8990,54
	erro padrão	1792,61	2477,97
	razão-t	-6,305	-3,628
	p-valor	0,0001 ***	0,0084 ***
Câmbio	coeficiente	-901,577	-1093,28
	erro padrão	355,196	471,416
	razão-t	-2,538	-2,319
	p-valor	0,0318 **	0,0535 *
Consumo Total de Energia G Wh	coeficiente		0,0495664
	erro padrão		0,016896
	razão-t		2,934
	p-valor		0,0219 **
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente	1490,49	2306,15
	erro padrão	631,093	563,231
	razão-t	2,362	4,094
	p-valor	0,0425 **	0,0046 ***
Economia Mundial + Chineses	coeficiente		-244,638
	erro padrão		1459,92
	razão-t		-0,1676
	p-valor		0,8717
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,00838445	
	erro padrão	0,000801586	
	razão-t	10,46	
	p-valor	2,46e-06 ***	
RNDB IPCA	coeficiente		0,00141307
	erro padrão		0,00235981
	razão-t		0,5988
	p-valor		0,5682
E.P. da regressão		719,1426	601,7511
R-quadrado		0,926753	0,960111
R-quadrado ajustado		0,902337	0,931619
F		37,95706	33,69751
P-valor(F)		0,00002	9,40E-05
Durbin-Watson		1,4243	2,578342

Tabela 10 – Modelo de Regressão do Segmento de GTD entre 1996 e 2008.

A regressão 1, nos mostra que os coeficientes PIB é estatisticamente significativa ao nível de significância de 1% e os coeficientes crise energética e incerteza política e câmbio são estatisticamente significantes ao nível de 5% explicando 92,6% da regressão, conforme observa-se no valor de R-quadrado. Como estudado anteriormente, este segmento também é muito dependente do desempenho da economia brasileira e, portanto testou-se nesta regressão os coeficientes câmbio, que apresenta sinal negativo em seu coeficiente, demonstrando que neste segmento o câmbio apreciado não favorece as exportações, pelo aumento do custo dos produtos, sistemas e serviços para o mercado externo e também o coeficiente crise energética

e incerteza política, que demonstra pelo sinal de seu coeficiente, que em momentos de falta de energia, este segmento é beneficiado melhorando o seu desempenho pelos investimentos emergenciais em geração, transmissão e distribuição de energia, conforme se estudou no capítulo 2 e 3.

Na regressão 2, testou-se o coeficiente renda nacional disponível bruta, como coeficiente de controle e os coeficientes crise energética e incerteza política que passa a ser estatisticamente significativa ao nível de 1% , consumo total de energia que é estatisticamente significativa ao nível de 5%, câmbio que passa a ser estatisticamente significativa ao nível de 10% bem como o coeficiente economia mundial + chinesa, que juntos explicam 96,0% da regressão, conforme informação de R-quadrado. Observa-se que os coeficientes renda nacional disponível bruta e economia mundial + chinesa não apresentam significância, porém os sinais de seus coeficientes são adequados ao desempenho do segmento, ou seja, positivo no caso da renda, pelo aumento do consumo e negativo no caso da economia mundial + chineses pela entrada de seus produtos no mercado nacional.

Ressalta-se nesta regressão o coeficiente consumo total de energia, que por meio de sua significância e sinal de seu coeficiente, demonstra a sua importância para o desempenho do segmento, ou seja, com o aumento do consumo de energia, ocorrerá maior demanda por produtos, soluções e serviços deste setor favorecendo assim o desempenho da industrial local.

4.9 Modelo - Equipamento Industrial

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento – Equipamento Industrial esta resumido na tabela N° 11 abaixo nas colunas 1, 2, 3, 4 e 5 que mostram regressões separadas:

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)						
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - Equipamentos Industriais						
Regressor		1	2	3	4	5
Constante	coeficiente	-18732,2	-21573	-21981,8	-21955,2	-21174,9
	erro padrão	750,346	1069,21	1357,55	1461,47	1026,05
	razão-t	-24,96	-20,18	-16,19	-15,02	-20,64
	p-valor	7,09e-09 ***	3,80e-08 ***	5,80e-08 ***	3,81e-07 ***	1,57e-07 ***
Câmbio	coeficiente	278,02	743,776	603,197	589,9	633,609
	erro padrão	144,49	159,216	192,332	240,585	164,62
	razão-t	1,924	4,671	3,136	2,452	3,849
	p-valor	0,0905 *	0,0016 ***	0,0120 **	0,0398 **	0,0063 ***
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente	527,202			29,6158	325,885
	erro padrão	277,205			284,542	215,049
	razão-t	1,902			0,1041	1,515
	p-valor	0,0937 *			0,9197	0,1734
Economia Mundial + Chineses	coeficiente		-1011,36	-950,319	-934,963	-858,081
	erro padrão		309,597	396,234	445,148	304,49
	razão-t		-3,267	-2,398	-2,1	-2,818
	p-valor		0,0114 **	0,0400 **	0,0689 *	0,0258 **
Inflação IPCA % a.a	coeficiente	-37,1759	-27,6436			-34,7529
	erro padrão	4,8205	10,5804			10,8785
	razão-t	-2,508	-2,613			-3,195
	p-valor	0,0365 **	0,0310 **			0,0152 **
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,0122481	0,0132474	0,0134096	0,0134045	0,0131499
	erro padrão	0,000326399	0,000424815	0,000539393	0,000573794	0,000399296
	razão-t	37,53	31,18	24,86	23,36	32,93
	p-valor	2,79e-010 ***	1,22e-09 ***	1,32e-09 ***	1,20e-08 ***	6,16e-09 ***
E.P. da regressão		285,0763	224,8642	288,6131	305,9133	208,5965
R-quadrado		0,995935	0,997471	0,995312	0,995319	0,998096
R-quadrado ajustado		0,993902	0,996206	0,99375	0,992978	0,996735
F		489,9827	788,7354	636,9982	425,2432	733,7025
P-valor(F)		1,36E-09	2,04E-10	8,53E-11	2,39E-09	2,33E-09
Durbin-Watson		2,256716	2,761455	2,847007	2,842224	2,706432

Tabela 11 – Modelo de Regressão do Segmento de Equipamento Industrial entre 1996 e 2008.

Ressalta-se nesta regressão a de número 5, pois é a que melhor explicou o segmento. Pode-se observar o valor de R-quadrado de 99,8% e também por apresentar todos os coeficientes estudados nas outras regressões. Os coeficientes PIB e câmbio são estatisticamente significantes ao nível de 1%, os coeficientes inflação e economia mundial + chineses são estatisticamente significantes ao nível de 5% e o coeficiente crise energética e incerteza política não é estatisticamente significativo, porém apresenta sinal adequado ao desempenho do segmento, pois o mesmo possui característica similar ao segmento de GTD, que se beneficia pelos investimentos emergenciais em períodos de falta de energia, tendo este segmento como consumidor.

Como estudado nas regressões anteriores, o coeficiente PIB demonstra que o desempenho do setor depende em muito do desempenho da economia brasileira, do câmbio apreciado que favorece, pela redução do custo, a importação de equipamentos, utilizados na venda de produtos, soluções e serviços de Equipamentos Industriais aumentando as vendas e o desempenho do segmento bem como dos coeficientes de inflação e economia mundial + chineses que demonstram por meio de seus coeficientes o impacto negativo no segmento, pois com o aumento da inflação há uma redução natural no consumo pelo aumento de preços e

também pela concorrência dos equipamentos importados diretamente pelos consumidores finais.

4.10 Modelo - Material Elétrico

Estimaram-se várias regressões utilizando os dados descritos no anexo 6 e os resultados da regressão Faturamento – Materiais elétricos esta resumido na tabela nº 12 abaixo nas colunas 1, 2, 3 e 4 que mostram regressões separadas:

Ressalta-se nesta regressão a de número 4, pois é a que melhor explicou o segmento. Pode-se observar o valor de R-quadrado de 95,7% e também por apresentar o maior número de coeficientes fortalecendo o seu resultado.

Os coeficientes PIB e economia mundial + chineses são estatisticamente significantes ao nível de 1%, o coeficiente câmbio é estatisticamente significativo ao nível de 5% e o coeficiente crise energética e incerteza política é estatisticamente significativo ao nível de 10%.

O coeficiente PIB demonstra que o desempenho do segmento depende em muito do desempenho da economia brasileira. O câmbio apreciado favorece, pela redução de custo, a importação de partes e peças para produção local de outros materiais elétricos ou até mesmo a importação de produto acabado que são comercializados pelos produtores locais, favorecendo o desempenho do segmento. O coeficiente economia mundial + chineses, demonstra pelo sinal de seu coeficiente que a entrada de produtos similares aos produzidos ou importados pelos produtores locais via empresas de comércio exterior, prejudicam o desempenho do segmento.

O coeficiente crise energética e incerteza política demonstra que este segmento também se beneficiou deste momento de falta de energia por meio dos investimentos emergenciais, tendo os segmentos de GTD e Equipamentos Industriais como seus consumidores.

Modelos de Regressão: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 1996-2008 (T=13)					
Variável Dependente: Faturamento Real (IPCA) - Materiais Elétricos					
Regressor		1	2	3	4
Constante	coeficiente	-4607,4	-551,015	-720,841	-4238,17
	erro padrão	1254,07	729,859	861,411	1126,35
	razão-t	-3,674	-0,755	-0,8368	-3,763
	p-valor	0,0051 ***	0,4677	0,4222	0,0055 ***
Câmbio	coeficiente	629,049			444,598
	erro padrão	177,672			185,418
	razão-t	3,541			2,398
	p-valor	0,0063 ***			0,0433 **
Consumo Total de Energia G Wh	coeficiente		0,0229819		
	erro padrão		0,00228591		
	razão-t		10,05		
	p-valor		1,51e-06 ***		
Crise Energética e Incerteza Política	coeficiente		926,217	609,92	410,808
	erro padrão		244,285	269,976	219,296
	razão-t		3,792	2,259	1,873
	p-valor		0,0035 ***	0,0474 **	0,0979 *
Economia Mundial + Chineses	coeficiente	-1457,61			-1244,6
	erro padrão	366,033			343,073
	razão-t	-3,982			-3,628
	p-valor	0,0032 ***			0,0067 ***
PIB MR\$ Preços Constantes	coeficiente	0,00448548		0,00304957	0,00441521
	erro padrão	0,00049828		0,000350041	0,00044222
	razão-t	9,002		8,712	9,984
	p-valor	8,52e-06 ***		5,54e-06 ***	8,59e-06 ***
E.P. da regressão	266,6147	304,8497	346,6589	235,766	
R-quadrado	0,93857	0,910764	0,884609	0,957301	
R-quadrado ajustado	0,918094	0,892917	0,86153	0,935951	
F	45,83624	51,03121	38,3308	44,83915	
P-valor(F)	8,90E-06	5,66E-06	0,00002	0,000016	
Durbin-Watson	2,373262	2,208058	1,617275	2,042523	

Tabela 12 – Modelo de Regressão do Segmento de Material Elétrica entre 1996 e 2008:

Capítulo V - Conclusão

Através do procedimento de pesquisa estudou-se ao longo deste trabalho o setor da indústria eletroeletrônica desde a sua formação até os dias atuais. Verificou-se que desde o seu início, foi um setor de grande importância para o crescimento e consolidação da economia brasileira, haja vista, o efeito multiplicador sobre o conjunto da economia.

Por meio da consolidação de algumas alterações importantes na estrutura macroeconômica brasileira, da expansão de renda e da produção, dos investimentos nos setores produtivos privados e construção civil e também pela política governamental de fomento ao investimento em infra-estrutura, pela política de incentivos fiscais de longo prazo, pela política social, pode-se dizer que setor das indústrias eletroeletrônicas “colheu” resultados positivos entre os anos de 1998 e 2008.

Além destas condições macroeconômicas e do crescimento do mercado interno o desempenho do setor também foi movido pelas inovações tecnológicas, pela criação de novos produtos, pela inserção da eletrônica nos aparelhos elétricos, pela utilização de softwares embarcados nos equipamentos eletroeletrônicos, pela ampliação dos serviços associados aos produtos e pelos produtos diferenciados e de maior valor agregado.

Apesar de sua importância sistêmica, não há ainda uma articulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento desta indústria, para que sejam superados os estrangulamentos que limitam a sua competitividade e desenvolvimento, portanto o setor tem o seu desempenho afetado pela falta de intensidade tecnológica e de capital, principalmente relacionadas ao segmento de componentes, para a sua estruturação produtiva e de autonomia tecnológica que por conseqüência esta diretamente ligada à disponibilidade de recursos para investimento em pesquisa e desenvolvimento e na formação de mão-de-obra qualificada, escassa em todos os segmentos do setor.

A ausência de investimento eficaz em infra-estrutura, para melhorar as condições de logística do setor, ou seja, a modernização das rodovias, ferrovias, portos e aeroportos além de reorganizar o sistema aduaneiro brasileiro impedem que as indústrias eletroeletrônicas brasileiras concorram efetivamente no mercado internacional e tenham escala para o desenvolvimento tecnológico e assim sendo não atraindo desta forma, o interesse dos investidores, principalmente os estrangeiros.

Estes fatores de estrangulamento nos ajudam a identificar os pontos de melhoria, ou seja, as oportunidades, que o setor da indústria eletroeletrônica deveria tratar com um plano estratégico para o seu desenvolvimento incluindo não somente novos programas governamentais, mas também aprimorando os instrumentos já existentes.

O exercício de regressão econométrica, utilizado para o teste das hipóteses e busca de evidências empíricas para o fortalecimento da definição dos determinantes de desempenho do setor mostrou que o PIB é o determinante de desempenho mais significativo do setor, haja vista, que o crescimento da economia interna por meio da expansão da produção e da renda, dos investimentos nos setores produtivos privados e construção civil e também pela política governamental de fomento ao investimento em infra-estrutura, pela política de incentivos fiscais de longo prazo, pela política social entre outros trouxeram resultados positivos para o setor.

A regressão mostrou que o câmbio é outro importante determinante de desempenho do faturamento do setor, embora para alguns segmentos o câmbio aja positivamente e para outros negativamente. Para o faturamento do setor da indústria eletroeletrônica o seu efeito é majoritariamente positivo. Os ganhos acontecem por meio da redução dos custos dos produtos importados e revendidos ou utilizados na fabricação de produtos e soluções para mercado interno.

A crise energética e a incerteza política se consolidaram através da regressão como as “vilãs” do setor:

A crise energética de 2001 contribuiu para o desempenho negativo do setor nos anos de 2002 e 2003, haja vista, o programa de racionamento de consumo de energia implementado imediatamente após o “blackout” que durou até fevereiro de 2002, principalmente pela mudança do padrão de consumo da população, deixando de adquirir produtos de informática, telecomunicações e eletrodomésticos da linha branca e marrom, com o objetivo de garantir o atendimento das metas de redução e também pela diminuição dos investimentos em setores produtivos, grandes consumidores de equipamentos elétricos e eletrônicos, desmotivados pelo risco financeiro, pois as indústrias também tinham que garantir suas metas de redução de consumo e incertezas pela falta de infra-estrutura brasileira.

A incerteza política e financeira vivida pelo Brasil entre os anos de 2001 e 2003, pela eminência e consolidação da candidatura de Lula como o novo Presidente brasileiro e também pelas dificuldades do mercado internacional, haja vista, a evasão de capital iniciada em 2001

chegando ao seu ápice em 2003, dada pelos agentes internacionais deixando claramente de investir localmente desmotivados pelo risco e incertezas quanto ao futuro econômico do país afetou negativamente o desempenho das indústrias eletroeletrônicas.

A regressão econométrica mostrou também que o aquecimento da economia mundial e chinesa foi outro importante determinante de desempenho para o setor, neste caso negativo. Com o aumento da oferta mundial os produtores internacionais aumentaram a concorrência interna afetando o desempenho dos produtores locais.

Pode se concluir que o objetivo principal deste trabalho foi atingido por meio da demonstração dos mais importantes determinantes de desempenho do setor das indústrias eletroeletrônicas: PIB, Crise Energética, Câmbio, Incerteza Política e Aquecimento da Economia Mundial e Chinesa.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. **A Indústria Elétrica e Eletrônica em 2020: Uma estratégia de desenvolvimento.** São Paulo: Editora ABINEE, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. **A voz da Indústria Elétrica e Eletrônica do Brasil.** São Paulo: Editora Bellini Cultural, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. Banco de Dados. Disponível em: <<http://abinee.org.br>>. Acesso em 20 de janeiro de 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. Disponível em: <<http://www.ABINEE.org.br/ABINEE/associa/index.htm>>. Acesso em 01 Ago. 2009. 2009a.

COUTO, Claudio G.; BAIA, Paulo F.. **Lula's administration: the limits of change.** Puerto Rico, 2006.

FREITAS, da Silva Robson. **Robson da Silva Freitas.** depoimento. [Outubro:2009]. Entrevistador: Marcelo Benedetti Vilela. São Paulo.

GUJARATI, Damodar. **Da Econometria Básica.** 4ª edição Rio de Janeiro: Editora Campus, Elsevier, 2006.

IBGE. **Pessoal ocupado ligado à produção industrial, nas datas do censo industrial, segundo as classes e gêneros de indústria — 1939-1980.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/seculoxx/economia/atividade_economica/setoriais/industria/industria.shtm>. Acesso em: 15 de julho de 2009. 2009a.

IBGE. **Índices anuais da produção das indústrias de transformação, segundo os gêneros de indústria - 1940- 49.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/seculoxx/economia/atividade_economica/setoriais/industria/industria.shtm>. Acesso em: 15 de julho de 2009. 2009b.

IBGE. **Diretoria de Pesquisas, Departamento de Indústria, Pesquisa Industrial Anual 1988-1995: Pessoal ocupado na indústria, segundo as classes e gêneros de indústria — 1970-84.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/seculoxx/economia/atividade_economica/setoriais/industria/industria.shtm>. Acesso em: 29 de julho de 2009. 2009c.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de Dados. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 de julho de 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. Banco de Dados. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/inmetro/oque.asp>>. Acesso em: 21 de outubro de 2009. 2009a.

INTERNET PRODUTO INTERNO BRUTO. **PIB Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.ipib.com.br>>. Acesso em 10 de julho de 2009.

IPEADATA. Banco de Dados. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2009.

IPEADATA. **PIB - var. real anual - (% a.a.) - IBGE/SCN 2000 Anual - SCN_PIBG**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=989528068&Tick=1247710531718&VAR_FUNCAO=Ser_Hist%28120%29&Mod=M>. Acesso em 15 de julho de 2009. 2009a.

IPEADATA. **Importações FOB USD**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=1671104378&Tick=1248136444281&VAR_FUNCAO=Ser_Temas%28124%29&Mod=M>. Acesso em 20 de julho de 2009. 2009b.

IPEADATA. **Inflação - IGP-DI - (% a.a.) - FGV/Conj. Econ. - IGP - IGP_IGPDIG**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=822216507&Tick=1248221378000&VAR_FUNCAO=Ser_MUso%28%29&Mod=M>. Acesso em 21 de julho de 2009. 2009c.

IPEADATA. **Taxa de câmbio - R\$/US\$ - comercial - venda - média - R\$ - BCB Boletim/BP - BM_ERV**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=1810370096&Tick=1251681505796&VAR_FUNCAO=Ser_Hist%28126%29&Mod=M>. Acesso em 30 de agosto de 2009. 2009d.

IPEADATA. **População Economicamente Ativa (Urbana)**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=1538525186&Tick=1257464590703&VAR_FUNCAO=Ser_Hist%28133%29&Mod=M>. Acesso em 05 de novembro de 2009. 2009e.

IPEADATA. **Importações e Exportações - (FOB) - US\$(milhões) - BCB Boletim/BP - BPN_MTV**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=356384999&Tick=1254353703781&VAR_FUNCAO=Ser_MUso%28%29&Mod=M>. Acesso em: 30 de setembro de 2009. 2009f.

IPEADATA. **Taxa de Juros e Taxa de Câmbio - var. diária - (% a.a.) - Gazeta Mercantil**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=1294012237&Tick=12589053>>

39921&VAR_FUNCAO=Ser_MUso%28%29&Mod=M>. Acesso em 22 de novembro de 2009. 2009g.

KON, Anita. **Economia Industrial**. 4ª reimpressão São Paulo: Nobel, 2003.

LESSA, Carlos. **Quinze anos de política econômica**. 2ª. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MACHADO, João Guilherme Rocha. **O Desenvolvimento Econômico e as Nações Unidas: Uma Análise da Atuação do PNUD no Brasil**. São Paulo: Editora PUC, 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em 24 de outubro de 2009.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/29440.html?ufConsulta=todas&municipioConsulta=>>>. Acesso em 24 de outubro de 2009. 2009a.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/17982.html>>. Acesso em 24 de outubro de 2009. 2009b.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Luz para Todos**. Disponível em: <<http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/informativos.asp>>. Acesso em 27 de outubro de 2009. 2009a.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em 24 de outubro de 2009.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=4&menu=2068>>. Acesso em 24 de outubro de 2009. 2009a.

PAC. **Investimentos**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/investimentos/>>. Acesso em 27 de outubro de 2009. 2009a.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFEL, Daniel L.. **Microeconomia**. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PIRES, José Claudio Linhares; GOSTKORZEWICZ, Joana; GIAMBIAGI, Fabio. **O Cenário Macroeconômico e as Condições de Oferta de Energia Elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro, 2001.

PIRES, José Claudio Linhares; SALES, André Franco; GIAMBIAGI, Fabio. **As perspectivas do Setor Elétrico Após o Racionamento**. Rio de Janeiro, 2002.

SALVATORE, Dominick. **Schaum's outline of Theory and Problems of Statistics and Econometrics**. New York: Editora McGraw-Hill, Inc., 1982.

SIMONSEN, Mario Henrique. **A nova economia brasileira**. Livraria José Olympio Editora S.A, 1974.

STOCK, James H.; WATSON, Mark W.. **Econometria**. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2004.

SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS. Banco de Dados. Disponível em: <<http://www.suframa.gov.br>>. Acesso em: 21 outubro de 2009.

TAVARES, Maria da Conceição. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. 7^a ed. Rio de Janeiro, 1978.

TAVARES, Walkyria M. Leitão. **A Indústria Eletroeletrônica no Brasil e seu Impacto sobre a Balança Comercial**. Brasília - DF: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2001.

Anexos

ANEXO 1 – Principais indústrias do setor elétrico e eletrônico que participaram da reunião de criação da Associação Brasileira das Indústrias Elétrica e Eletrônica ABINEE, em setembro de 1963:

AEG Telefunken (Telefunken)	Indústria Brasileira Eletrônica
A.J. Eletrônica	Indianópolis
Alcace (H.K.Porter)	I.R.C.
A.M Souza	Itel
Arbame	Lier
Arno	Mario Capitania
Asea	Microlite
Bendix Home	Motores Búfalo
Brasmotor (Multibrás)	Nadir Figueiredo
Brastemp	Novolar
Brow Boveri	Philco
Campos Sales	Philips
Carmos	Refrigeração Paraná
Cidima	Saturnia
Coldex Frigor (Coldex)	Semp Toshiba (Semp)
Componentes Mallory (Arbame Mallory)	Sermar
Consul	Siemens
Control	Sociedade Eletrônica Brasileira
Dedine (Dedine Capellari)	Sociedade Paulista de Artefatos Metalúrgicos
Douglas Radioelétrica	Sprecher & Schuh
Eletromar	Springer Carrier (Springer)
Emerson	Standard Eletrônica (Standard Elétrica)
Epel	Stevenson
Ericsson	STP
Eriez	Teleart
Fábrica Nacional de Artefatos de Metais	Telem
Ferrum	Transformadores União (Transformadores AEG)
General Electric	União Carbide (Nacional Carbon)
GTE do Brasil (Sylvania)	Uska
Ibrape (Constanta)	Valvotécnica
Incatest	Walita
Indec	Westinghouse (Induselet)
Inducon	White Martins

ANEXO 2 – Principais indústrias do setor elétrico e eletrônico em 2008:

3M DO BRASIL LTDA	CONBRAS ELETROMETALURGICA LTDA	ERICSSON TELECOMUNICACOES S/A	INVENSYS SYSTEMS BRASIL LTDA
ABB LTDA	CONDUGRAF PRODUTOS ELETRONICOS LTDA	ESOS INDUSTRIA DE APAR DE CONTROLE LTDA	IRIEL IND E COM SISTEMAS ELETRICOS LTDA
ABLE ELETRONICA LTDA	CONDUPAR CONDUTORES ELETRICOS LTDA	ESYSTEC INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ISOELECTRIC BRASIL LTDA
ACCES CONTROL E SISTEMAS LTDA	CONEX ELETROMECANICA IND COM LTDA	EETELBRAS ELETRONICA TELECOMUNICACOES S/A	ISOFREQ TELECOMUNICACOES E SISTEMAS LTDA
ACE SCHMERSAL ELETROELETRONICA INDL LTDA	CONEXEL CONEXOES ELETRICAS LTDA	EXACTA IND COM DE SENSORES LTDA	ISOLADORES SANTANA S/A
ACUS AUTOMACAO CONTROLES SISTS INDS LTDA	CONSISTEC CONTROLES SISTS AUTOMACAO LTDA	EXACTUS EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA	ITAUTECH S/A - GRUPO ITAUTECH
ACUMULADORES MOURA S/A	CONSTANTA INDUSTRIAL LTDA	EXATRON INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	ITB EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA
ADELCO SISTEMAS DE ENERGIA LTDA	CONTINENTAL ELETRONICA DO BRASIL LTDA	FABRICA DE PECAS ELETRICAS DELMAR LTDA	ITC INSTRUM TECNICA E CIENTIFICA LTDA
ADVANCE TECNOLOGIA LTDA	CONTROLE ENGENHARIA E INSTALACOES LTDA	FAE FERRAGENS E APARELHOS ELETRICOS S/A	ITRON SISTEMAS E TECNOLOGIA LTDA
ADVANTECH BRASIL S/A	CONTRONICS AUTOMACAO LTDA	FALMEC DO BRASIL IND E COM S/A	ITRON SOLUCOES P/ ENERGIA E AGUA LTDA
AGIS SEMICONDUTORES LTDA	CONVERTEAM BRASIL LTDA	FAME FABRICA APARS E MATERIAL ELETR LTDA	J RYAL & COMPANHIA LTDA
AGILENT TECHNOLOGIES BRASIL LTDA	COOPER POWER SYSTEMS DO BRASIL LTDA	FCI BRASIL LTDA	JABIL DO BRASIL IN ELETROELETRONICA LTDA
AGORA - SOLUCOES EM TELECOMUNICACOES LTDA	COSINOX ELETRODOMESTICOS DO BRASIL LTDA	FESTO AUTOMACAO LTDA	JDSU DO BRASIL LTDA
AIDC TECNOLOGIA LTDA	CP ELETRONICA S/A	FINDER COMPONENTES LTDA	JHT INDUSTRIAL JAGUARIUNA LTDA
ALCATEL-LUCENT BRASIL S/A	DAIKEN INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	FLEXFOR DO BRASIL IND INFORMATICA LTDA	JM FONTANA & CIA LTDA
ALPHA EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA	DANEVA MAQ E CONDUTORES ELETRICOS LTDA	FLEXTRONICS INTERNATIONAL TECNOL LTDA	JOBE CABOS E EXTENSOES ELETRICAS LTDA
ALSTOM BRASIL ENERGIA E TRANSPORTE LTDA	DANVAL INDUSTRIA DE EQUIPAMENTOS LTDA	FORCE LINE IND COM COMP ELETRONICOS LTDA	JONHIS INSTRUMENTOS DE MEDICAO LTDA
ALTUS SISTEMAS DE INFORMATICA S/A	DARUMA TELECOMUNICACOES INFORMATICA S/A	FORJASUL CANOAS S/A IND METALURGICA	KAP COMPONENTES ELETRICOS LTDA
ALUMBRA PROD ELETRICOS ELETRONICOS LTDA	DATAPOOL ELETRONICA LTDA	FORT KNOX TECNOLOGIA DE SEGURANCA LTDA	KATHREIN MOBILCOM BRASIL LTDA
AMAZONPC IND COM MICROCOMPUTADORES LTDA	DATAREGIS S/A	FOUR TECN IND IMP EXP SEMI-CONDUTOR LTDA	KCEL MOTORES E FIOS LTDA
AMERICAN POWER CONVERSION BRASIL LTDA	DATEN TECNOLOGIA LTDA	FOXCONN CMSG IND DE ELETRONICOS LTDA	KITFRAME DO BRASIL ELETRO INDL LTDA
ANDRITZ HYDRO BRASIL LTDA	DELL COMPUTADORES DO BRASIL LTDA	FRIVO DO BRASIL LTDA	KOBLITZ S/A
ANTENAS THEVEAR LTDA	DELTA ENERGY SYSTEMS (BRASIL) S/A	FRIJUELETRICA IND ELETROMECANICA LTDA	KODO BR ELETRONICA LTDA
APB AUTOMACAO LTDA	DIGICON S/A CONTR ELETRONICO P/MECANICA	FULL GAUGE ELETRO CONTROLES LTDA	KOLLER & SINDICIC TELECOM E TECNO LTDA
APOIOELETRIC IND COM MAT ELETRICOS LTDA	DIGITAR TELECOMUNICACOES S/A	FURUKAWA INDUSTRIAL S/A PRODS ELETRICOS	KONICA MINOLTA BUS SOLUT DO BRASIL LTDA
AREVA TRANS E DISTR DE ENERGIA LTDA	DIGITELE S/A INDUSTRIA ELETRONICA	GAREN INDUSTRIA ELETROELETRONICA LTDA-ME	KRAUS NAIMER DO BRASIL IND E COM LTDA
ARGE LTDA	DIGITRO TECNOLOGIA LTDA	GE SUPPLY DO BRASIL LTDA	GRAMMEYER EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA
ARTECH EDC EQUIPAMENTOS E SISTEMAS S/A	DIGITRON DA AMAZONIA IND E COM S/A	GENERAL ELECTRIC DO BRASIL LTDA	GRUPO SEB DO BRASIL PROD DOMESTICOS LTDA
ASGA S/A	DIGITRON DA BAHIA IND COM LTDA	GERTEC TELECOMUNICACOES LTDA	GTA ELETRONICA LTDA
ASTEN & CIA LTDA	DIGIVOICE TECNOLOGIA EM ELETRONICA LTDA	GIGACOM DO BRASIL LTDA	GTMS EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA
ATE SOLUTIONS IND COM SERV EQUIPS LTDA	DIMELTHOZ DESEN INDL AUTOM MAQUINAS LTDA	GISAMAR IND COM PECAS SERV TORNOS LTDA	GUZZI IND COM DE APAR ELETRICOS LTDA
ATI AUTOMACAO TELECOM E INFORMATICA LTDA	DRAKTEL OPTICAL FIBRE S/A	GL ELETRO-ELETRONICOS LTDA	HARTING LTDA
AUAD CORREA EQUIP ELETRONICOS LTDA	DUCHACORONA LTDA	GLOBALSTAR DO BRASIL S/A	HASCO ELETRONICA LTDA
AUTOSPlice INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	DUTOPLAST DO BRASIL IND PLASTICOS LTDA	GLOBUS SISTEMAS ELETRONICOS LTDA	HDL DA AMAZONIA IND ELETRONICA LTDA
AZ INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	DYNALF ELETRONICA INDUSTRIA E COM LTDA	GRAMEYER EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA	HEADING PRODUTOS E SERVICOS LTDA
BALLUFF CONTROLES ELETRICOS LTDA	EATON LTDA CUTLER-HAMMER BLINDEX	GRUPO SEB DO BRASIL PROD DOMESTICOS LTDA	HELLERMANN TYTON LTDA
BATERIAS CRAL LTDA	ECIL INFORMATICA INDUSTRIA E COM LTDA	GTA ELETRONICA LTDA	HELMUT MAUELL DO BRASIL IND E COM LTDA
BAYTEC TECNOLOGIA LTDA	ECIL PRODUTOS E SISTEMAS MED E CONTR LTD	GTMS EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA	HERAEUS ELECTRO-NITE INSTRUMENTOS LTDA
BCM ENGENHARIA LTDA	EFE-SEMTRANS EQUIPAMENTOS ELETRICOS S/A	GUZZI IND COM DE APAR ELETRICOS LTDA	HEWLETT-PACKARD BRASIL LTDA
BEGEL INDUSTRIA E COM REFRIGERACAO LTDA	EGOM-INSTALACOES E MONTAGENS LTDA	HASTING LTDA	HI TECNOLOGIA IND E COM LTDA
BEGHIM INDUSTRIA E COMERCIO S/A	ELCOTEQ DA AMAZONIA LTDA	HARTING LTDA	HNS AMERICAS COMUNICACOES LTDA
BEMATECH IND COM EQUIPS ELETRONICOS S/A	ELEC IND COM EQUIPS DE MEDICAO LTDA -EPP	HDL DA AMAZONIA IND ELETRONICA LTDA	HOUTER DO BRASIL LTDA
BENCHMARK ELECTRONICS LTDA	ELECTRO POLO LTDA	HEADING PRODUTOS E SERVICOS LTDA	HUAWEI DO BRASIL TELECOMUNICACOES LTDA
BETA IND COM EQUIP ELETRONICOS LTDA	ELECTROVIDRO S/A	HELLERMANN TYTON LTDA	I-VISION SISTEMAS DE IMAGEM E VISAO S/A
BIOMETRUS IND ELETRO-ELETRONICAS S/A	ELETRO METALURGICA CIAFUNDI LTDA	HELMUT MAUELL DO BRASIL IND E COM LTDA	IBBL IND BRASILEIRA DE BEBEDOUROS LTDA
BIT SHOP IND COM EXP E IMPORTACAO LTDA	ELETRO METALURGICA VENTI-DELTA LTDA	HERAEUS ELECTRO-NITE INSTRUMENTOS LTDA	IBM BRASIL INDUSTRIA MAQ E SERVICOS LTDA
BKNAV INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ELETRO SALVADOR INDUSTRIA COMERCIO LTDA	HEWLETT-PACKARD BRASIL LTDA	ICA TELECOMUNICACOES LTDA - ICATEL
BLACK & DECKER DO BRASIL LTDA	ELETRO TECNICA PAULISTA INDL LTDA - EPP	HI TECNOLOGIA IND E COM LTDA	ICR INDUSTRIA E COMERCIO DE RELES LTDA
BLINDA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ELETRO ZAGONEL LTDA	HNS AMERICAS COMUNICACOES LTDA	ILUMI INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
BMT IND COM MAQS EQUIPS EL ELETRO LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	HOUTER DO BRASIL LTDA	IMAG INDUSTRIA COM COMP ELETRONICOS LTDA
BPS SERVICOS COM COMUNICACAO DADOS LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	HUAWEI DO BRASIL TELECOMUNICACOES LTDA	IMOBRA IND DE MOTORES ELETRICOS LTDA
BRASBAND INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	I-VISION SISTEMAS DE IMAGEM E VISAO S/A	IMPLY TECNOLOGIA ELETRONICA LTDA
BRASCABOS COMPON ELETR ELETRO LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	IBBL IND BRASILEIRA DE BEBEDOUROS LTDA	IMS IND MICRO SISTEMAS ELETRONICOS LTDA
BRASFILTER INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	IBM BRASIL INDUSTRIA MAQ E SERVICOS LTDA	INAEI DO BRASIL IND COM MATL ELETR LTDA
BRASILSAT HARALD S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	ICA TELECOMUNICACOES LTDA - ICATEL	INCOTRAZA INDUSTRIA COM TRANSF ZAGO LTDA
BRAVOX S/A INDUSTRIA COMERCIO ELETRONICO	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	ICR INDUSTRIA E COMERCIO DE RELES LTDA	IND E COM ELETRO ELETRONICA GEHAKA LTDA
BRITANIA ELETRODOMESTICOS S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	ILUMI INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	INDEL INDUSTRIA ELETRONICA LTDA
BRTEC EQUIPAMENTOS TELECOMUNICACOES LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	IMAG INDUSTRIA COM COMP ELETRONICOS LTDA	INDELT ELETRO ELETRONICA LTDA
BUILDING INDL DE CONECTORES LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	IMOBRA IND DE MOTORES ELETRICOS LTDA	INDUCTOTHERM GROUP BRASIL LTDA
BULL LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	IMPLY TECNOLOGIA ELETRONICA LTDA	INDUSTRIA DE TRANSFORMADORES ITAIPU LTDA
BYCON IND E COM ELETRO ELETRONICOS LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	IMS IND MICRO SISTEMAS ELETRONICOS LTDA	INDUSTRIA ELETTRIC MARANGONI MARETTI LTDA
CANON DO BRASIL IND COM LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INAEI DO BRASIL IND COM MATL ELETR LTDA	INDUSTRIA ELETROMECANICA BALESTRO LTDA
CARDAL ELETRO METALURGICA LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INCOTRAZA INDUSTRIA COM TRANSF ZAGO LTDA	INDUSTRIA ELETRONICA CHERRY LTDA
CAS TECNOLOGIA S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	IND E COM ELETRO ELETRONICA GEHAKA LTDA	INDUSTRIAS MEC ANTENOR MAXIMIANO LTDA
CBI BRASIL INDUSTRIAL LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDEL INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	INDUSTRIAS TUDOR S P DE BATERIAS LTDA
CEB ELETRONICA DO BRASIL IND COM LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDELT ELETRO ELETRONICA LTDA	INGETEM LTDA
CEITEC - CENTRO EXC TECN ELETR AVANCADA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDUCTOTHERM GROUP BRASIL LTDA	INJETEL IND E COM DE COMP PLASTICOS LTDA
CELESTICA DO BRASIL LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDUSTRIA DE TRANSFORMADORES ITAIPU LTDA	INOVA SISTEMAS ELETRONICOS LTDA
CELTA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDUSTRIA ELETTRIC MARANGONI MARETTI LTDA	INSTRAMED IND MEDICA HOSPITALAR LTDA
CEMEC CONSTRUcoes ELETROMECANICAS S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDUSTRIA ELETROMECANICA BALESTRO LTDA	INSTRUMENTOS ELETRICOS ENGRU LTDA
CERAMICA SANTA TEREZINHA S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDUSTRIA ELETRONICA CHERRY LTDA	INSTRUMENTOS LINC LTDA
CIS ELETRONICA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDUSTRIAS MEC ANTENOR MAXIMIANO LTDA	INTELBRAS S/A IND TELECOM ELETRO BRAS
CISCO DO BRASIL LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INDUSTRIAS TUDOR S P DE BATERIAS LTDA	INTELCOM IND PARA TELECOMUNICACOES LTDA
CIVS INFORMATICA LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INGETEM LTDA	INTERTRADE BRASIL TELECOM MULT REP LTDA
CLAMPER INDUSTRIA E COMERCIO S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INJETEL IND E COM DE COMP PLASTICOS LTDA	INTRAL S/A IND DE MATERIAIS ELETRICOS
CM COMANDOS LINEARES LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INOVA SISTEMAS ELETRONICOS LTDA	INVENSYS APPLIANCE CONTROLS LTDA
CNS - CENTRAL DE NUCLEOS SILICIOSOS LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INSTRAMED IND MEDICA HOSPITALAR LTDA	
COBRA TECNOLOGIA S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INSTRUMENTOS ELETRICOS ENGRU LTDA	
COEL CONTROLES ELETRICOS LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INSTRUMENTOS LINC LTDA	
COESTER AUTOMACAO S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INTELBRAS S/A IND TELECOM ELETRO BRAS	
COMMODITY SYSTEMS EMPREEND E PARTIC LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INTELCOM IND PARA TELECOMUNICACOES LTDA	
COMSCOPE CABOS DO BRASIL LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INTERTRADE BRASIL TELECOM MULT REP LTDA	
COMPATEC SISTEMAS ELETRONICOS LTDA	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INTRAL S/A IND DE MATERIAIS ELETRICOS	
COMTEX INDUSTRIA COMERCIO IMP EXP S/A	ELETRIFAM COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	INVENSYS APPLIANCE CONTROLS LTDA	

MENNO EQUIPAMENTOS PARA ESCRITORIO LTDA	PHILIPS DO BRASIL LTDA	SHEMPO IND COM ELETRO-ELETRON SERV LTDA	TRAFLOX IND E COM
METALOGICA IND PROD METALURGICOS LTDA	PIAL LEGRAND GL ELETRO-ELETRONICOS LTDA	SHPEL EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA	TRANSFORMADORES LTDA
METALURGICA VENTISILVA LTDA	PILZ DO BRASIL SIST SEG AUTOM INDL LTDA	SIEMENS ENTER COMM TEC INF COM CORP LTDA	TRANCIL TRANSFORMADORES COM E IND LTDA
METSO AUTOMATION DO BRASIL LTDA	PITNEY BOWES SEMCO EQUIPS SERVICOS LTDA	SIEMENS LTDA	TRANSCORTEC INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
METTLER TOLEDO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	PLP-PRODUTOS P/ LINHAS PREFORMADOS LTDA	SIMPRESS COM LOCAÇÃO E SERVICOS S/A	TRANSMOBIL ELETROELETRONICA IND COM LTDA
MICROBOARD IND E COM DE PROD ELETR LTDA	PORCELANAS INDUSTRIAIS GERMER S/A	SINGER DO BRASIL INDUSTRIA E COM LTDA	TRETECH SISTEMAS DIGITAIS LTDA
MICROLITE S/A	POSITIVO INFORMATICA S/A	SINTEX INDUSTRIAL DE PLASTICOS LTDA	TRON CONTROLES ELETRICOS LTDA
MICROSOL TECNOLOGIA S/A	POWERBUS EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA	SISGRAPH LTDA	TROPICO SIST E TELECOM DA AMAZONIA LTDA
MICROTARGET TECNOLOGIA DIGITAL LTDA	PROCOMP INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	SISTEMAS E TECNOLOGIA APLIC IND COM LTDA	TS SHARA TECNOLOGIA DE SISTEMAS LTDA
MILFRA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	PROCTER & GAMBLE DO BRASIL LTDA	SISVOO SISTEMAS ELETRONICOS LTDA	TYCO ELECTRONICS BRASIL LTDA
MINEORO INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	PRODUTOS ELETRONICOS FRATA LTDA	SMA INDUSTRIA EQUIP ELETRONICOS LTDA-ME	UGIMAG DO BRASIL IND COM PROD MAGN LTDA
MOLEX BRASIL LTDA	PRODUTOS ELETRONICOS METALTEX LTDA	SMART MODULAR TECHNOL IND COM ELETR LTDA	ULFER IND COM PROD
MONYTEL S/A	PROMINS INDUSTRIA ENGENHARIA ELETR LTDA	SMS TECNOLOGIA ELETRONICA LTDA	ELETRODOMESTICOS LTDA
MOSAICO IND E COM ELETRO ELETRONICO LTDA	PROQUALIT TELECOM LTDA	SOCIEDADE CONSIGNATARIA HOBECO LTDA	UNICOBÁ IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA
MOTOROLA INDUSTRIAL LTDA	PRYSMIAN ENERGB CABOS SIST DO BRASIL S/A	SOLARIS AUTOMATION LTDA	UNIDIGITAL TECNOLOGIA ELETRONICA LTDA
MR DO BRASIL INDUSTRIA MECANICA LTDA	PRYSMIAN TELEC CABOS SISTS DO BRASIL S/A	SOLTRAN TRANSFORMADORES LTDA	UNIQUE METALURGICA LTDA
MS INSTRUMENTOS INDUSTRIAIS LTDA	PST ELETRONICA S.A.	SONY BRASIL LTDA	UNISYS TECNOLOGIA LTDA
MSA DO BRASIL EQUIPS INSTRS SEG LTDA	QUALCOMM SERV DE TELECOMUNICACOES LTDA	SONY ERICSSON MOBILE COMM DO BRASIL LTDA	UPSAL SISTEMAS DE ENERGIA LTDA
MSI COMPUTER DO BRASIL LTDA	QUALITAS INDUSTRIA ELETROMECANICA LTDA	SOPRANO ELETROMETALURGICA E HIDRAUL LTDA	UTILI IND COM EQUIPS ELETRO-ELETRON LTDA
MTM ELETRO ELETRONICA LTDA	RADIAL INDUSTRIA METALURGICA LTDA	SPLICE DO BRASIL TELECOM E ELETRON LTDA	VABSCO ABS COMPONENTES LTDA
MULT-TEST INSTRUMENTOS ELETRICOS LTDA	RASATRONIC ELETRONICA INDUSTRIAL LTDA	SPRINGER CARRIER LTDA	VENAX ELETRODOMESTICOS LTDA
MULTEK BRASIL LTDA	RCG TECNOLOGIA ELETRONICA LTDA	STECK INDUSTRIA ELETRICA LTDA	VEPAN ELETROTECNICA LTDA
MURATA AMAZONIA INDUSTRIA E COM LTDA	REDACS MATERIAL ELETRICO LTDA	STEMAC S/A GRUPOS GERADORES	VERTEX INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
NANSEN S/A INSTRUMENTOS DE PRECISAO	RGT ELETRONICA LTDA	STMICROELETRONICS LTDA	VICENTINOS DO BRASIL PLATIC INJEC LTDA
NBN AUTOMACAO INDUSTRIAL LTDA	RITZ DO BRASIL S/A	SULTECH SISTEMAS ELETRONICOS LTDA	VICTUM ELETRO ELETRONICA LTDA
NEC BRASIL S/A	ROBERT BOSCH LTDA	SULTON PRODUTOS ELETRONICOS LTDA	VIBAI ELETRICA DO BRASIL LTDA
NERA AMERICA LATINA LTDA	ROCKWELL AUTOMATION DO BRASIL LTDA	SUN MICROSYSTEMS DO BRASIL IND COM LTDA	VISUM SISTEMAS ELETRONICOS LTDA
NETTO IND COM E SERV DE TELECOMUN S/A	ROMAGNOLE PRODUTOS ELETRICOS S/A	SUPERGAUSS PRODUTOS MAGNETICOS LTDA	VMI SISTEMAS DE SEGURANCA LTDA
NEWPOWER SISTEMAS DE ENERGIA LTDA	RONDOPAR ENERGIA ACUMULADA LTDA	SWEDA INFORMATICA LTDA	VOGES METALURGIA LTDA
NEXANS BRASIL S/A	RONTAN ELETRO METALURGICA LTDA	SYNCR0 ELETROMECANICA LTDA	VORAX ACIONAMENTOS E AUTOMACAO LTDA
NHS SISTEMAS ELETRONICOS LTDA	ROQUE & CORREIA LTDA	TASCO LTDA	VRI INDUSTRIA ELETRONICA LTDA
NIFE BATERIAS INDUSTRIAIS LTDA	RP&M INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	TCS IND COM DE COMUN E SIST SEG LTDA	WALMA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
NILKO METALURGIA LTDA	RTA REDE DE TECNOLOGIA AVANÇADA LTDA	TDK DO BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	WARD ELETRO ELETRONICA LTDA
NITRIX TECNOLOGIA LTDA	S&C ELECTRIC DO BRASIL LTDA	TEASE ELETRONICA LTDA	WEG S/A
NOKIA DO BRASIL TECNOLOGIA LTDA	S&E INSTRUM TESTES E MEDICAO LTDA	TECHNILUX INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	WHIRLPOOL S/A
NOKIA SIEMENS NET BRASIL SIST COMUM LTDA	SAGEM ORGA DO BRASIL S/A	TECHSUL INDUSTRIAL LTDA	WOBLEN WINDPOWER INDUSTRIA E COM LTDA
NORTEL NETWORKS TELECOMUN DO BRASIL LTDA	SALCOMP INDL ELETRONICA DA AMAZONIA LTDA	TECNICAS ELETRO MECANICAS TELEM S/A	XEROX COMERCIO E INDUSTRIA LTDA
NOVUS PRODUTOS ELETRONICOS LTDA	SALUTEM IND ELETRONICA LTDA-ME	TECNO IND E COM DE COMPUTADORES LTDA	XPS ELETRONICA LTDA
OKI DATA DO BRASIL LTDA	SAMSUNG ELETRONICA DA AMAZONIA LTDA	TECNOMETAL EQUIPAMENTOS LTDA	YASKAWA ELETRICO DO BRASIL LTDA
OMRON ELETRONICA DO BRASIL LTDA	SANMINA-SCI DO BRASIL INTEGRATION LTDA	TECNOTRON AUTOMACAO CONTROLES INDLS LTDA	YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA
OPEN IND E COM DE COMPUTADORES LTDA	SATURNIA SISTEMAS DE ENERGIA LTDA	TECNOVALE INDUSTRIAL LTDA	ZENITE TECNOLOGIA E TELEINFORMATICA LTDA
ORBE BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	SCALA EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA-EPP	TECPOINT SISTEMAS DE AUTOMACAO LTDA	ZILMER INELTEC CONSTRUÇOES ELETRS LTDA
ORMAZABAL DO BRASIL EQ DIST EN ELET LTDA	SCHAK MATERIAIS ELETRICOS LTDA	TECSYS DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA	ZPM INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
ORTENG EQUIPAMENTOS E SISTEMAS LTDA	SCHMID TELECOM BRASIL LTDA	TECTROL EQS ELETRICOS ELETRONICOS LTDA	
OSRAM DO BRASIL LAMPADAS ELETRS LTDA	SCHNEIDER ELECTRIC BRASIL LTDA	TECUMSEH DO BRASIL LTDA	
OTTIME TECNOLOGIA INDUSTRIAL LTDA	SCHWEITZER ENG LAB COMERCIAL LTDA	TEIKON TECNOLOGIA INDUSTRIAL S/A	
PADTEC S/A	SECTOR INFORMATICA LTDA	TELCON FIOS E CABOS P/TELECOM S/A	
PAINEL EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA	SEG DO BRASIL ELETRO ELETRONICA LTDA	TELIT WIRELESS SOLUT TECNOL SERV LTDA	
PALM COMERCIO DE APAR ELETRONICOS LTDA	SEMIKRON SEMICONDUTORES LTDA	TELSATE TELECOMUNICACOES IND E COM LTDA	
PANASONIC DO BRASIL LIMITADA	SEMP TOSHIBA INFORMATICA LTDA	TELVENT BRASIL S/A	
PARKS S/A COMUNICACOES DIGITAIS	SENSATA TECHN SENS CONTR DO BRASIL LTDA	TERACOM TELEMATICA LTDA - DATACOM	
PAULISTA BUSINESS COM IMP EXP ELETR LTDA	SENSE ELETRONICA LTDA	TESC INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	
PCBOX INDUSTRIAL LTDA	SENSORES ELETRONICOS INSTRUTECH LTDA	THALES COMMUNICATIONS LTDA	
PCI PARANA IND CIRCUITOS IMPRESSOS LTDA	SERDIA ELETRONICA INDUSTRIAL LTDA	THEMA IND COM ASS E MANUT ELETRICA LTDA	
PENTAIR TAUNUS ELETROMETALURGICA LTDA	SERTA TRANSF IND COM IMP E EXP LTDA	THERMOSYSTEM IND ELETRO ELETRONICA LTDA	
PERLEX PRODUTOS PLASTICOS LTDA	SERTTEL LTDA	THINKTECH IND E COM DE INFORMATICA LTDA	
PEXTRON CONTROLES ELETRONICOS LTDA	SETHA INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	THOMAS KL INDUSTRIA ALTO FALANTES LTDA	
PHB ELETRONICA LTDA	SEW-EURODRIVE BRASIL LTDA	TIM SUL S/A	
PHHELPS DODGE INTERNATIONAL BRASIL LTDA	SGF COMPUTADORES AUTOMOTIVOS LTDA	TOSHIBA SIST TRANSM DISTR DO BRASIL LTDA	
PHILIPS BUSSINESS COMM SOLUC EMPR LTDA	SGM TELECOMUNICACOES LTDA	TOSHIBA TRANSM E DISTR DO BRASIL LTDA	

ANEXO 3 – Evolução do número (em milhares) de computadores: Desktops, Notebooks e Total entre 2003 e 2008:

Ano	Desktops	Notebooks	Total	Variação (%)
2003	-	-	3200	
2004	3880	194	4074	27%
2005	5322	313	5635	38%
2006	7550	675	8225	46%
2007	8071	1912	9983	21%
2008	7700	4300	12000	20%
Variação Total(%)	98%	2116%	275%	

ANEXO 4 – Balança comercial do setor (TUSD)

Ind. Eletro Eletrônica	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	3.807	4.101	5.530	5.754	5.284	5.585	6.092	8.566	9.877	9.657	9.891	260%
Variação	8%	35%	4%	-8%	6%	3%	41%	15%	-2%	2%		
Importações	14.310	12.748	14.862	16.404	12.321	11.763	14.439	16.692	21.043	24.977	32.033	224%
Variação	-11%	47%	10%	-25%	-5%	23%	16%	26%	18%	28%		
Saldo	-10.502	-8.647	-9.332	-10.650	-7.036	-6.178	-8.347	-8.126	-11.166	-15.320	-22.142	
Variação	-18%	8%	14%	-34%	-12%	35%	-3%	37%	37%	45%		

Automação Industrial	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	76	70	62	74	67	76	114	144	239	280	314	413%
Variação	-8%	-11%	19%	-9%	13%	50%	26%	66%	17%	12%		
Exportações x Faturamento	11%	12%	9%	12%	11%	12%	14%	14%	18%	17%	17%	
Importações	948	792	801	966	776	708	870	829	911	1.757	2.276	240%
Variação	-16%	1%	21%	-20%	-9%	23%	-5%	10%	93%	30%		
Saldo	-872	-722	-739	-892	-709	-632	-756	-685	-672	-1.477	-1.962	
Variação	-17%	2%	21%	-21%	-11%	20%	-9%	-2%	120%	33%		

Telecomunicações	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	224	381	1.158	1.338	1.343	1.334	1.142	2.832	3.115	2.491	2.540	1134%
Variação	70%	204%	16%	0%	-1%	-14%	148%	10%	-20%	2%		
Exportações x Faturamento	4%	7%	17%	23%	44%	40%	23%	38%	38%	27%	22%	
Importações	1.764	1.299	1.522	2.340	707	605	924	1.093	1.234	2.019	3.203	182%
Variação	-26%	17%	54%	-70%	-14%	53%	18%	13%	64%	59%		
Saldo	-1.540	-918	-364	-1.002	636	729	218	1.739	1.881	472	-663	
Variação	-40%	-60%	175%	-163%	15%	-70%	698%	8%	-75%	-240%		

Informática	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	235	323	346	255	121	193	263	387	411	338	313	133%
Variação	37%	7%	-26%	-53%	60%	36%	47%	6%	-18%	-7%		
Exportações x Faturamento	2%	4%	4%	3%	2%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	
Importações	1.091	855	1.080	1.043	737	657	778	1.017	1.390	1.883	2.242	205%
Variação	-22%	26%	-3%	-29%	-11%	18%	31%	37%	35%	19%		
Saldo	-856	-532	-734	-788	-616	-464	-515	-630	-979	-1.545	-1.929	
Variação	-38%	38%	7%	-22%	-25%	11%	22%	55%	58%	25%		

Utilidade Doméstica	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	671	669	778	717	558	729	878	914	1.035	1.081	1.088	162%
Variação	0%	16%	-8%	-22%	31%	20%	4%	13%	4%	1%		
Exportações x Faturamento	7%	12%	12%	14%	12%	15%	15%	12%	13%	13%	14%	
Importações	571	376	355	400	350	386	565	835	1.181	1.707	2.140	375%
Variação	-34%	-6%	13%	-13%	10%	46%	48%	41%	45%	25%		
Saldo	100	293	423	317	208	343	313	79	-146	-626	-1.052	
Variação	193%	44%	-25%	-34%	65%	-9%	-75%	-285%	329%	68%		

Componentes	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	1.224	1.264	1.519	1.637	1.716	1.760	1.993	2.286	2.708	3.151	3.304	270%
Variação	3%	20%	8%	5%	3%	13%	15%	18%	16%	5%		
Exportações x Faturamento	38%	44%	47%	60%	71%	67%	59%	58%	59%	58%	64%	
Importações	4.750	4.839	6.610	6.229	5.213	5.735	7.826	9.615	11.759	13.648	17.824	375%
Variação	2%	37%	-6%	-16%	10%	36%	23%	22%	16%	31%		
Saldo	-3.526	-3.575	-5.091	-4.592	-3.497	-3.975	-5.833	-7.329	-9.051	-10.497	-14.520	
Variação	1%	42%	-10%	-24%	14%	47%	26%	23%	16%	38%		

G T D	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	128	160	200	205	170	165	275	335	516	657	865	676%
Variação	25%	2%	-17%	-3%	67%	22%	54%	27%	32%			
Exportações x Faturamento	3%	7%	8%	9%	8%	10%	13%	11%	11%	12%	13%	
Importações	358	314	213	337	279	221	224	223	310	388	498	139%
Variação	-12%	-32%	58%	-17%	-21%	1%	0%	39%	25%	28%		
Saldo	-230	-154	-13	-132	-109	-56	51	112	206	269	367	
Variação	-33%	-92%	915%	-17%	-49%	-191%	120%	84%	31%	36%		

Equip. Industriais	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	215	193	218	352	298	363	476	640	918	1.013	1.141	531%
Variação	-10%	13%	61%	-15%	22%	31%	34%	43%	10%	13%		
Exportações x Faturamento	5%	6%	6%	10%	10%	11%	12%	12%	14%	12%	11%	
Importações	764	887	667	1.580	1.795	1.287	895	950	1.251	1.892	2.806	367%
Variação	16%	-25%	137%	14%	-28%	-30%	6%	32%	51%	48%		
Saldo	-549	-694	-449	-1.228	-1.497	-924	-419	-310	-333	-879	-1.665	
Variação	26%	-35%	173%	22%	-38%	-55%	-26%	7%	164%	89%		

Materiais Elétricos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taxa de Crescimento do Período
Exportações	114	114	142	155	142	151	203	229	308	289	325	285%
Variação	0%	25%	9%	-8%	6%	34%	13%	34%	-6%	12%		
Exportações x Faturamento	4%	5%	5%	7%	7%	9%	9%	8%	9%	7%	7%	
Importações	601	503	640	593	437	449	586	570	648	756	1.044	174%
Variação	-16%	27%	-7%	-26%	3%	31%	-3%	14%	17%	38%		
Saldo	-487	-389	-498	-438	-295	-298	-383	-341	-340	-467	-719	
Variação	-20%	28%	-12%	-33%	1%	29%	-11%	0%	37%	54%		

NEXTRIX INFORMÁTICA LTDA
 NHS SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA
 NIFE BATERIAS INDUSTRIAIS LTDA
 NILKO METALURGIA LTDA
 NOKIA NETWORKS DO BRASIL LTDA
 NORTEL NETWORKS TELECOMUNICAÇÕES DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 NOTECEL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 NOVADATA SISTEMAS E COMPUTADORES S/A
 NOVADATA SISTEMAS E COMPUTADORES S/A
 NOVATORRE ELETROELETROELETRONICOS LTDA
 NOVUS PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA
 NUMBER TECH INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPUTADORES LTDA
 OFS BRIGHTWAVE DO BRASIL LTDA
 OLIDDEF CZ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS HOSPITALARES LTDA
 OLIMPUS INDUSTRIAL E COMERCIAL LTDA
 OLSEN INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A
 OMEGA TECNOLOGIA DA INFORMÁTICA LTDA ME
 OMNILINK TECNOLOGIA S/A
 OMNIMED LTDA
 OPEN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPUTADORES LTDA
 OPTTEL LTDA
 OPTO ELETRÔNICA S/A
 PACIFICO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 PADTEC S/A
 PARAÍBA COMPUTADORES LTDA
 PARKS S/A COMUNICAÇÕES DIGITAIS
 PARKS S/A COMUNICAÇÕES DIGITAIS
 PAUTA EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA
 PC BOX INDUSTRIAL LTDA
 PC DREAM DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPUTADORES LTDA
 PCI PARANÁ INDÚSTRIA DE CIRCUITOS IMPRESSOS LTDA
 PCTOP INFORMÁTICA LTDA
 PERTO S/A PERIFÉRICOS PARA AUTOMAÇÃO
 PHHONG PWM BRASIL LTDA
 PILOMIX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 PLANAC COMPUTADORES LTDA
 PLUGTECH DO BRASIL LTDA
 PORTÁTIL EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA LTDA
 PORTOTEC - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPUTADORES LTDA
 POSITIVO INFORMÁTICA DA BAHIA LTDA
 POSITIVO INFORMÁTICA S/A
 POSITIVO INFORMÁTICA S/A
 POWERBRAS INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA
 POWERPC LTDA
 PREVIEW COMPUTADORES LTDA
 PRIME TEK INDÚSTRIA DO BRASIL LTDA
 PROTECO INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA
 PROVEU INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA
 PRYSMIAN TELECOMUNICAÇÕES CABOS E SISTEMAS DO BRASIL S/A
 QBEX COMPUTADORES LTDA
 QUANTA TECNOLOGIA ELETRÔNICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 QUATTRO ELETRÔNICA LTDA
 QUIRÓN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE INFORMÁTICA LTDA
 RAD DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 RCG TECNOLOGIA ELETROMECÂNICA LTDA
 REASON TECNOLOGIA S/A
 REIVAX S/A AUTOMAÇÃO E CONTROLE
 RELM CHATRAL TELECOMUNICAÇÕES LTDA
 REYCOM - IND. E COM. DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA LTDA
 RF TELECOMUNICAÇÕES LTDA
 RGT ELETRÔNICA LTDA
 RISKEMA - INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO LTDA
 RISKEMA - INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO LTDA
 RITTAL SISTEMAS ELETROMECÂNICOS LTDA
 RM INDÚSTRIA DE ELETRÔNICOS LTDA
 RMS INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA
 ROCKWELL AUTOMATION DO BRASIL LTDA
 RODOSIS RASTREAMENTO DE VEÍCULOS LTDA
 ROMAZE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPUTADORES LTDA
 ROVIGO DISTRIBUIÇÃO E COMÉRCIO LTDA
 RTA - REDE DE TECNOLOGIA AVANÇADA LTDA
 RTI COMÉRCIO E SERVIÇOS DE INFORMÁTICA LTDA
 SAGEM DEFESA E SEGURANÇA DO BRASIL LTDA
 SAGEM ORGA DO BRASIL S/A
 SAMKWANG BRASIL IND. E COM. DE ARTEF. P/A
 APARELHO CELULAR
 SAMSUNG ELETRÔNICA DA AMAZÔNIA LTDA
 SAMTRONIC INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 SAMURAI INDÚSTRIA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA
 SANMA-SUDO BRASIL INTEGRATION LTDA
 SATECH SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES LTDA
 SATURNIA SISTEMAS DE ENERGIA LTDA
 SATURTEC INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA LTDA
 SC&C INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA
 SC&C INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA
 SCHALTER ELETRÔNICA LTDA
 SCHNEIDER ELECTRIC BRASIL LTDA
 SD INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS DE INFORMÁTICA LTDA
 SDC COMPUTADORES E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA
 SEMP TOSHIBA INFORMÁTICA LTDA
 SENELBRA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇO LTDA
 SENSE ELETRÔNICA LTDA
 SENSORES ELETRÔNICOS INSTRUTECH LTDA
 SERDIA ELETRÔNICA INDUSTRIAL LTDA
 SERGIPEL PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA
 SEVA ENGENHARIA ELETRÔNICA S/A
 SGF COMPUTADORES AUTOMOTIVOS LTDA
 SIEMENS ENTERPRISE COMMUNICATIONS - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMUNICAÇÕES CORPORATIVAS LTDA
 SIGMATECH SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA
 SMAK TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO LTDA
 SMS TECNOLOGIA ELETRÔNICA LTDA
 SMS TECNOLOGIA ELETRÔNICA LTDA
 SODRE COMPUTADORES E IMPORTADOS LTDA
 SOFT SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA
 SOL - TELECOM BRASIL REPRS., IND., COM., IMP., EXP. E ASSIS. TÉCN. LTDA
 SOLARIS AUTOMATION LTDA
 SOLECTRON BRASIL LTDA
 SOLECTRON BRASIL LTDA
 SOLECTRON INDUSTRIAL, COMERCIAL, SERVIÇOS E EXPORTADORA DO BRASIL LTDA
 SOLUÇÕES OPERACIONAIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 SOLUTION COMÉRCIO E MANUTENÇÃO ELETRÔNICA LTDA - EPP
 SONABYTE ELETRÔNICA LTDA
 SONE SOLUÇÕES EM INFORMÁTICA LTDA
 SONORA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS DE TELEFONIA LTDA
 SOUZA LIMA E VIEIRA INFORMÁTICA LTDA
 SPACE TECH INDÚSTRIA COMÉRCIO IMPORTADORA EXPORTADORA EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA LTDA
 SPECTO PAINÉIS ELETRÔNICOS LTDA
 SPIDER TECNOLOGIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 SPLICE DO BRASIL TELECOMUNICAÇÕES E ELETRÔNICA S/A
 STD - SISTEMAS TÉCNICOS DIGITAIS S/A
 STI SERGIPE TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA LTDA
 STRACTA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS DE TELECOMUNICAÇÕES LTDA
 SULTECH SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA
 SUPERCHIP INDÚSTRIA DE ELETRÔNICA LTDA
 SUPERIOR TECNOLOGIA EM RADIODIFUSÃO LTDA
 SWAIN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA
 SWEDA INFORMÁTICA LTDA
 SYMA COMPUTADORES LTDA
 SYSTEMWORD INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMP., EXP., E PRESTAÇÃO DE SERV., DE EQUIP. P/INF. E TELECOMUNICAÇÕES LTDA
 TABO INDÚSTRIA DE COMPUTADORES LTDA
 TACOM ENGENHARIA E PROJETOS LTDA
 TANCA INFORMÁTICA LTDA
 TAUÁ BIOMÁTICA LTDA
 TCS - INDÚSTRIA DE COMPONENTES DE COMUNICAÇÃO E SISTEMAS DE SEGURANÇA LTDA
 TDN TELECOMUNICAÇÕES BRASIL S/A
 TEASE ELETRÔNICA LTDA
 TEB - TECNOLOGIA ELETRÔNICA BRASILEIRA LTDA
 TEC LINE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPUTADORES LTDA
 TECHLINK INDÚSTRIA ELETRÔNICA DA BAHIA LTDA
 TECH-NEW COMERCIAL LTDA
 TECHSUL INDUSTRIAL LTDA
 TECNO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPUTADORES LTDA
 TECNOLOGIA QUANTUM INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA
 TECNOMETAL EQUIPAMENTOS LTDA
 TECNOMIL ENGENHARIA INDUSTRIAL LTDA
 TECNOPOINT INFORMÁTICA, ACESSORIA E SISTEMAS LTDA
 TECNOTOOLS INFORMÁTICA LTDA
 TECPOINT SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO LTDA
 TECSYS DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA
 TECTROL EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS LTDA
 TECVAN INFORMÁTICA LTDA
 TEGRA ELETRÔNICA LTDA
 TEIKON TECNOLOGIA INDUSTRIAL S/A
 TEIKON TECNOLOGIA INDUSTRIAL S/A
 TELCON FIOS E CABOS PARA TELECOMUNICAÇÕES S/A
 TELEMÁTICA SISTEMAS INTELIGENTES LTDA
 TELEMED AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE LÍQUIDOS LTDA
 TERACOM TELEMÁTICA LTDA
 TEX-ON SISTEMAS E TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO LTDA
 THERMA INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO AUTOMAÇÃO E PROJETOS LTDA
 THINKTECH INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE INFORMÁTICA LTDA
 TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA
 TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA
 TOPDATA SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO LTDA
 TOP-LINE SYSTEMS INFORMÁTICA LTDA
 TRÁFIT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 TRANSDATA INDÚSTRIA E SERVIÇOS DE AUTOMAÇÃO LTDA
 TRANSFORM TECNOLOGIA DE PONTA LTDA
 TRIX TECNOLOGIA LTDA
 TRON CONTROLES ELÉTRICOS LTDA
 TS SHARA TECNOLOGIA DE SISTEMAS LTDA
 TSUNAMI INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 TURY DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 TWT EMBEDDED SOLUTIONS LTDA
 UNICOBIA INDÚSTRIA DE COMPONENTES ELETRÔNICOS E INFORMÁTICA LTDA
 UNICOBIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 UNIMICRO TECNOLOGIA E SISTEMAS LTDA
 UNISELLER - INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA
 UNISYS TECNOLOGIA LTDA
 URANO INDÚSTRIA DE BALANÇAS E EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA
 U-TECH DO BRASIL INDÚSTRIA, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO LTDA
 V2 INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA
 VARIXX INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA
 VECTRON ELETRÔNICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 VEGA MERCANTIL INDÚSTRIA COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA LTDA
 VESA INFORMÁTICA LTDA
 VETRON INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS VÍDEO INFORMÁTICA LTDA
 VIRTEC BRASIL INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA
 VISUM SISTEMAS ELETRÔNICOS S/A
 VISUM SISTEMAS ELETRÔNICOS S/A
 VISUM SISTEMAS ELETRÔNICOS S/A
 VMI INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
 WAYTEC TECNOLOGIA EM COMUNICAÇÃO LTDA
 WEG AUTOMAÇÃO S/A
 WEM EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA
 WINCOR NXDORF SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA
 WINPARTS COMÉRCIO, INDÚSTRIA, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA
 WISE INFORMÁTICA LTDA
 WISECASE INDÚSTRIA E COMÉRCIO ELETRÔNICO LTDA
 WJÚNIOR TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA
 WYMA TECNOLOGIA E SISTEMAS LTDA
 XPS SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA
 XTA BRASIL COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA LTDA
 ZANTHUS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA
 ZENITE TECNOLOGIA E TELEINFORMÁTICA LTDA
 ZMAX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA